

MELLÉKLETEK

1. **melléklet:** Jogosultságok igazolása
2. **melléklet:** 2/a. Átnézetes helyszínrajz
2/b. Részletes helyszínrajz
3. **melléklet:** SRF vizsgálati jegyzőkönyvek
4. **melléklet:** Monitoring kutak vizsgálati jegyzőkönyvei
5. **melléklet:** Csurgalékvíz vizsgálati jegyzőkönyvek
6. **melléklet:** Csapadékvíz vizsgálati jegyzőkönyvek
7. **melléklet:** Hatósági ellenőrzések jegyzőkönyvei
8. **melléklet:** Éves zárójelentések
9. **melléklet:** Élővilág fejezet (Belemnites Kft.)
10. **melléklet:** Natuta 2000 hatásbecslés
11. **melléklet:** Havária terv



1. melléklet

Jogosultságok igazolása



Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (46) 505-483 Fax: (46) 505-484

Cím: Miskolc 3525 Kossuth Lajos u. 11.

Honlap: <http://www.bomek.hu>

Ügyszám: 05-180/2015

Kelt: 2015. október 27.

Ügyintéző neve: Balogh Babett

Tárgy: Továbbképzési kötelezettség teljesítésének igazolása

HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY

Igazolom, hogy

Név: **Dr. Szabó Attila**

Lakcím: **3529 Miskolc Derkovits Gy. u. 54. fsz/3.**

Kamarai nyilvántartási szám: **05-1399, 05-51779**

Végzettségek:

okl. környezetmérnök (száma: 56-MF/2000, kelte: 2000/06/22)

az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerinti továbbképzési kötelezettségének eleget tett.

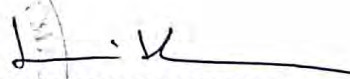
A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján **a 2020.10.27-ig tartó továbbképzési időszakban** a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultsága szerepel:

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Jelen hatósági bizonyítványt *az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 32. § és a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 83. §* alapján, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzéki nyilvántartás rendelkezésre álló adataiból, valamint a jogosult kérelmére az általa benyújtott továbbképzési igazolások alapján adtam ki.



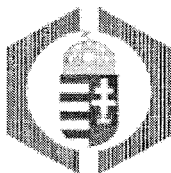

Michnyóczki Nándor
titkár

p. h.

Kapják:

1. Dr. Szabó Attila

2. Irattár



Ügyszám: 208/2/05/2014

Ügyintéző neve: Balogh Babett

Tárgy: Víz- és földtani közeg védelem szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Dr. Szabó Attila**

Lakcím: **3529 Miskolc Derkovits Gy. u. 54. fsz/3.**

Végzettségek:

okl. környezetmérnök (száma: 56-MF/2000, kelte: 2000/06/22)

Kamarai nyilvántartási szám: **05-1399, 05-51779**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

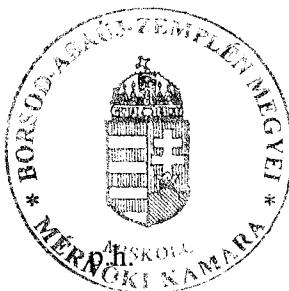
SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. június 24.

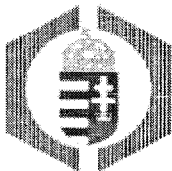


Michnyóczki Nándor
titkár

Kapják:

1. Dr. Szabó Attila (3529 Miskolc Derkovits Gy. u. 54. fsz/3.)

2. Irattár



Ügyszám: 207/2/05/2014

Ügyintéző neve: Balogh Babett

Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Dr. Szabó Attila**

Lakeím: **3529 Miskolc Derkovits Gy. u. 54. fsz/3.**

Végzettségek:

okl. környezetmérnök (száma: 56-MF/2000, kelte: 2000/06/22)

Kamarai nyilvántartási szám: **05-1399, 05-51779**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. június 24.



Michnyóczki Nándor
titkár

Kapják:

1. Dr. Szabó Attila (3529 Miskolc Derkovits Gy. u. 54. fsz/3.)

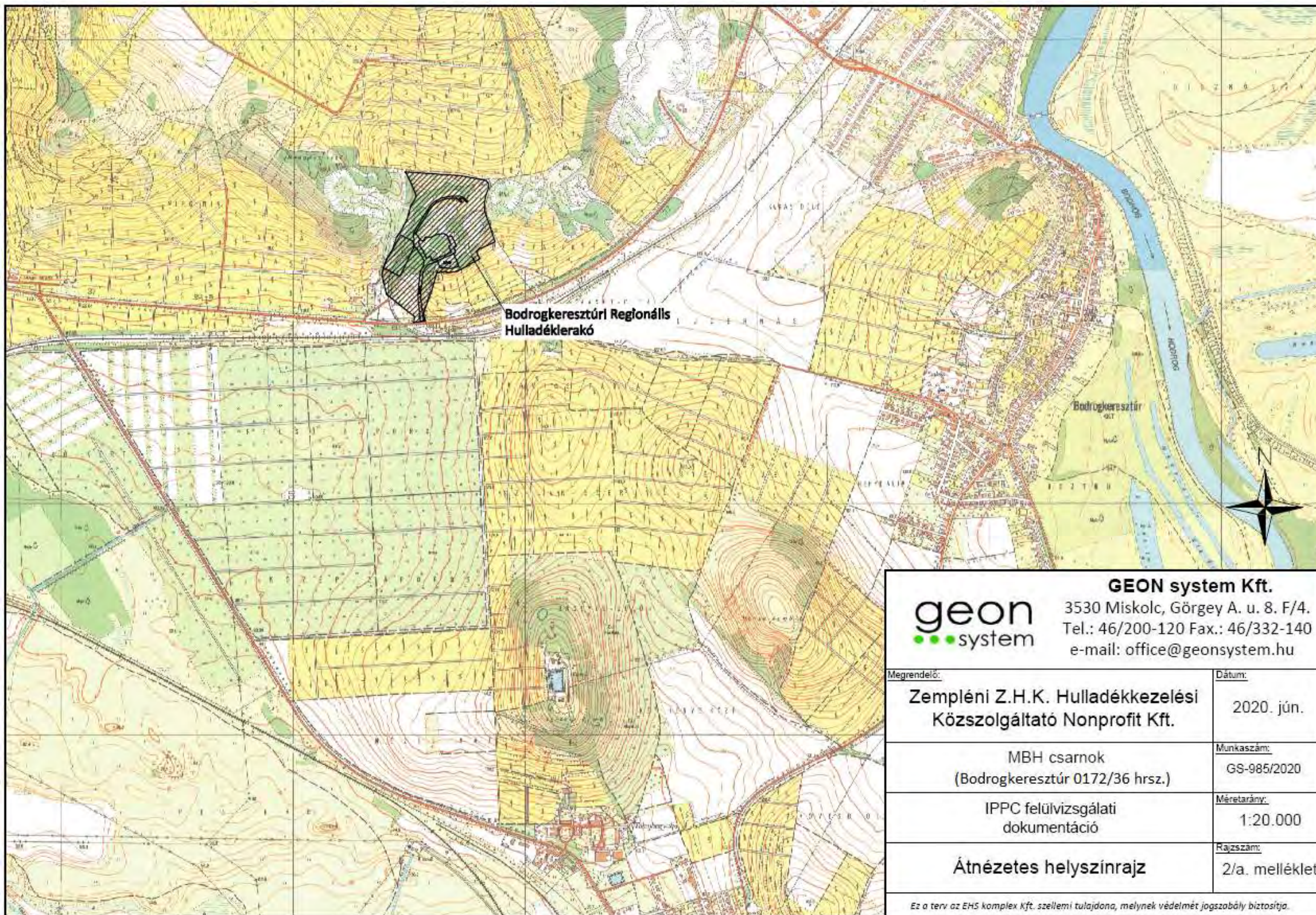
2. Irattár



2. melléklet

2/a. Átnézetes helyszínrajz

2/b. Részletes helyszínrajz



**Bodrogkeresztúri Regionális
Hulladéklerakó**

geon
system

GEON system Kft.

3530 Miskolc, Görgey A. u. 8. F/4.

Tel.: 46/200-120 Fax.: 46/332-140

e-mail: office@geonsystem.hu

Megrendelő:

**Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési
Közszolgáltató Nonprofit Kft.**

Dátum:

2020. jún.

MBH csarnok
(Bodrogkeresztúr 0172/36 hrsz.)

Munkaszám:

GS-985/2020

IPPC felülvizsgálati
dokumentáció

Méretarány:

1:20.000

Átnézetes helyszínrajz

Rajzszám:

2/a. melléklet

Ez a terv az EHS komplex Kft. szellemi tulajdona, melynek védelmét jogszabály biztosítja.



Jelmagyarázat:

- Földhivatali ingatlanhatár
- Részükorona
- I. ütem
- II. ütem
- II/A. ütem
- III. ütem
- út

Megjegyzés:

A III. ütemet 3 elválasztó töltés határolja 4 kazettára.

A II/A és a III. ütem közti elválasztótöltés ráépül a beszállítóútra, ezért először a zölddel jelölt hosszig kell megépíteni, a II/A ütem feltöltése után meg kell hosszabbítani a pirossal jelölt résszel.

A magasságok Balti szintre vonatkoznak

geon
system

GEON system Kft.

3530 Miskolc, Görgey A. u. 8. F/4.

Tel.: 46/200-120

e-mail: office@geonsystem.hu

Megrendelő:	Zempléni Z.H.K Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.	Dátum:	2020. jún.
	MBH csarnok (Bodrogkeresztúr 0172/36 hrsz.)	Munkaszám:	GS-985/2020.
	IPPC felülvizsgálati dokumentáció	Méretarány:	1:1500
	Részletes helyszínrajz	Rajzszerkesztő:	2/b. melléklet
Ez a terv a GEON system Kft. szellemi tulajdona, melynek védelmét jogszabály biztosítja.			



3. melléklet

SRF vizsgálati jegyzőkönyvek




KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

**Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minta (SRF)
vizsgálatáról
(Bodrogkeresztúr 0172/38 Hrsz)
(2016.11.21)**

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 16-140-06


Formanek Péter
mérnök

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.


Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2016. december 5.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minta (SRF) vizsgálatáról 16-140-06	2	1

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.


Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minta (SRF)
vizsgálatáról
(Bodrogkeresztúr 0172/38 Hrsz)
(2016.11.21)

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:


Formanek Péter
mérnök


Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2016. december 5.

A vizsgálati jegyzőkönyv 2 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2016. november 21.
A mintavételt végezte:	Szikora Zsolt
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Szikora Zsolt
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2016. november 21.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAT-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
2016. 11. 21. SRF Bodrogkeresztúr	16-140-06/1	hulladék	Klór, Fűtőérték (d), higany, Higany(Hg)

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

MSZ EN 15400:2011	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. A fűtőérték meghatározása
MSZ EN 15408:2011	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Kén, klór, fluor meghatározása.
MSZ EN 15411:2012	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségének meghatározására
MSZ EN 15411:2012 9.pont	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek
MSZ EN 15411:2012 9.pont	mennyiségi meghatározásához.

4. A mérésekhez használt készülékek

e2k Combustion Calorimeter
Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	2016. 11. 21. SRF Bodrogkeresztúr	Mértékegység	Alsó méréshatár
KVI azonosító jel:	16-140-06/1		
Klór	<0,01	%m/m sz.a.	0,01
Fűtőérték (d)	10,4	MJ/kg sz.a.	0,1
higany	0,2	mg/kg sz.a.	0,1
Higany(Hg)	0,023	mg/MJ	0,001

A vizsgálatokat 2016. november 21. és december 05. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága ± 10 %.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Z.H,K Hulladékkezelő Közszolgáltató Nonprofit Kft.....

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZ EN 15359:2012

Mintavevő szervezet: KVI PLUSZ Kft

Mintavétel célja: SRF vizsgálat.....

Mintavétel helye: Bodrogkeresztúr 0172/38 Hrsz

A hulladék keletkezésének technológiája: Vegyesen gyűjtött hulladék újrahasznosítása során
keletkező nyersanyag

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: *Több tonna, beborított
muntatartályban*

Mintavétel kezdete (dátum és idő): *2016.11.18 10:00*

Mintavétel vége (dátum és idő): *2016.11.18 10:20*

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): *Felhős, csapadékmentes*

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): *Vegyes színű, 120 g/s*

A mintavétel módszerének leírása: *Pontmintából készített 1 db állagmintát*

Mintavételi pontok meghatározása: *SRF gyűjtőterület*

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: *Mintavetési lapát*

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: *9 pont mintából képzett
1 db. átlagmintát*

A minták jelölése, csomagolása: *2016.11.18. SRF Bodrogyfőre*

A minták elosztása: *—*

Egyéb megjegyzések: *—*

Elvégzendő vizsgálatok köre: *Megrendelői munka*

Vizsgálólaboratóriumok: *KVI-plusz kft.*

Dátum: *2016.11.18.*

[Signature]

Mintavételnél jelen volt

Székely Zoltán

Mintavevő neve, aláírása



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

**Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minta (SRF)
vizsgálatáról
(Bodrogkeresztúr 0172/38 Hrsz)
(2016.11.18)**

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 16-140-05

Formanek Péter
Formanek Péter
mérnök

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

Dr. Ágoston Csaba
Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2016. december 2.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minta (SRF) vizsgálatáról 16-140-05	2	1

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minta (SRF)
vizsgálatáról
(Bodrogkeresztúr 0172/38 Hrsz)
(2016.11.18)

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Formanek Péter
mérnök



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2016. december 2.

A vizsgálati jegyzőkönyv 2 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2016. november 18.
A mintavételt végezte:	Szikora Zsolt
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Szikora Zsolt
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2016. november 18.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAT-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
2016. 11. 18. SRF Bodrogkeresztúr	16-140-05/1	hulladék	Klór, Fűtőérték (d), higany, Higany(Hg)

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

MSZ EN 15400:2011	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. A fűtőérték meghatározása
MSZ EN 15408:2011	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Kén, klór, fluor meghatározása.
MSZ EN 15411:2012	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségének meghatározására
MSZ EN 15411:2012 9.pont	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok, Módszerek a nyomelemek
MSZ EN 15411:2012 9.pont	mennyiségi meghatározásához.

4. A mérésekhez használt készülékek

e2k Combustion Calorimeter
Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	2016. 11. 18. SRF Bodrogkeresztúr	Mértékegység	Alsó méréshatár
KVI azonosító jel:	16-140-05/1		
Klór	<0,01	%m/m sz.a.	0,01
Fűtőérték (d)	11,1	MJ/kg sz.a.	0,1
higany	0,2	mg/kg sz.a.	0,1
Higany(Hg)	0,014	mg/MJ	0,001

A vizsgálatokat 2016. november 18. és december 01. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága ± 10 %.

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: **Zempléni Z.H.K Hulladékkezelő Közszolgáltató Nonprofit Kft**

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006. MSZ EN 15359:2012

Mintavevő szervezet: KVI PLUSZ Kft

Mintavétel célja: SRF vizsgálat.....

Mintavétel helye: Bodrogkeresztúr 0172/38 Hrsz

A hulladék keletkezésének technológiája: Vegyesen gyűjtött hulladék újrahasznosítása során keletkező nyersanyag

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: *több tonna,*
beborított *területen*

Mintavétel kezdete (dátum és idő): *2016. 11. 21. 12.38*

Mintavétel vége (dátum és idő): *2016. 11. 21. 12.58*

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): *napsütés, szél*

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): *vegyes műh., szaga*

A mintavétel módszerének leírása: *Pontmintából készített 1 db átlagminta.*

Mintavételi pontok meghatározása: *SRF* *gyűjtőterület*

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: minta vevő kőpál.

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: 2 pont minták kőpál
1 db átlag minta

A minták jelölése, csomagolása: 2016. 11. 21. SRF Budapesti

A minták elosztása:

Egyéb megjegyzések:

Elvégzendő vizsgálatok köre: megrendelés

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-plusz KFT

Dátum: Budapesti 2011. 11. 21

.....
Mintavételnél jelen volt

.....
Mintavevő neve, aláírása

1116 Budapest,

Fehérvári út 144.

Tel.: +36-1-206-0732

Fax: +36-1-382-6137



ZHNP-950-1/2016.

BÁLINT

ANALITIKA Kft.

Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 16-277/2-4

**Bodrogkeresztúri Mechanikai Biológiai
Hulladékfeldolgozó üzem, Hrsz.: 0172/36**

**MEGBÍZÓ: Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft.
3510 Miskolc, Pf.: 501**

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Bálint Mária
ügyvezető igazgató

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079989-2-43
CIBANK: 10800014-10000006-10793827

4.

A jegyzőkönyv 9 db számozott oldalt és 1 db kromatogramot tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható

2016. március

A NAT által NAT-1-1666/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv

Bodrogkeresztúri Mechanikai Biológiai Hulladékfeldolgozó üzem, Hrsz.: 0172/36

Megbízó: Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft.

Munkaszám: 16-277

Minták belső kódja: 16-277/2-4

Témavezető: Szukicsné Madarász Rita

A mintákat vette és a laboratóriumba szállította: a megbízó

A mintavétel státusza: a mintavevő mintavételi jegyzőkönyve szerint

A minták laboratóriumba érkezésének időpontja(i): 2016.03.07.

A vizsgálatra kijelölt minták, kért vizsgálatok:

- 16-277/2-3** Hulladék minták szárazanyag-tartalom, szulfát, klorid, fluorid, DOC, TDS, fém, félfém, As-, Hg-tartalom,
- 16-277/4** hulladék minta szárazanyag-, hamu-, átlagos fűtőérték, bombakén, bombaklór, bombafluor, fém-, félfém-, As-, Hg-tartalom, PCB és PCP vizsgálata.

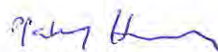
*A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak!
A mintavételezés felelőssége a fent nevezett Mintavevőt terheli!*

Vizsgálati módszer/ek:

MSZ 21978-41:1999 A mérés hibája: $\pm 10\%$ Kísérő standarddal korrigált érték.	Poliklórozott bifenilek (PCB) meghatározása
MSZ 21470-97:2009 A mérés hibája: $\pm 10\%$ Kísérő standarddal korrigált érték.	Penta-klórfenol (PCP) meghatározása
MSZ EN 16192:2012	Mintaelőkészítés
MSZ EN 12457-2:2003	Mintaelőkészítés kioldás vizsgálat (4 mm-nél kisebb szemcseméret, egy lépéses, szakaszos kioldás, 10 l/kg folyadék-szilárdanyag)
MSZE 21420-14:2005 A mérés hibája: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár 1 mg/l	Klorid tartalom meghatározása
MSZE 21420-22:2005 A mérés hibája: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár 10 mg/l	Szulfát tartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005 A mérés hibája: $\pm 10\%$ alsó méréshatár 0,02 mg/l	Fluorid tartalom meghatározása
MSZ EN 1484:1998 A mérés hibája: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: 0,5 mg/l	Oldott szerves szén (DOC) tartalom meghatározása
MSZE 21420-18:2005 A mérés hibája: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: 0,1 m/m% sz.a	Nedvesség- és szárazanyag-tartalom meghatározása
MSZ EN 15216:2008 A mérés hibája: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: 0,01 m/m% sz.a.	Vízben oldható összes só tartalom meghatározása (TDS)

MSZ 1484-3:2006	Mintaelőkészítés oldott és lebegő anyaghoz kötött és összes fémtartalom meghatározásához
EPA 6020A:2007 A mérés hibája: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: Cd 0,003 mg/kg sz.a. As, Ba, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb 0,005 mg/kg sz.a. Cr 0,03 mg/kg sz.a. Cu, Se, Zn 0,1 mg/kg sz.a.	Elemtartalom meghatározása (ICP-MS)
MSZE 21420-13:2005 (visszavont szabvány) A mérés hibája: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: 0,01 m/m%	Hamutartalom (800°C) meghatározása
MSZE 21420-10:2004 A mérés hibája: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: 0,1 MJ/kg	Égéshő és fűtőérték meghatározása
MSZ EN 14582:2007	Mintaelőkészítés halogén és kén tartalom meghatározásához
MSZ EN ISO 10304-1:2009 A mérés hibája: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: fluor 8 mg/kg sz.a. klór 12 mg/kg sz.a. kén (szulfátként) 20 mg/kg sz.a.	Fluor, klór, kén tartalom meghatározása (IC-CD)
MSZ EN 13657:2003	Mintaelőkészítés, királyvízzel oldható elemek feltárása
EPA 6020A:2007 A mérés hibája: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: Tl 0,002 mg/kg sz.a. Cd, Co 0,003 mg/kg sz.a. As, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, V 0,005 mg/kg sz.a. Cr, Sn 0,03 mg/kg sz.a. Cu, Zn 0,1 mg/kg sz.a.	Elemtartalom meghatározása (ICP-MS)

A jegyzőkönyvet készítette:


Paksy Henrietta

Témavezető:


Szukicsné Madarász Rita
osztályvezető

Budapest, 2016.03.21.

Mérési eredmények

Bodrogkeresztúri Mechanikai Biológiai Hulladék feldolgozó Üzem 0172/36 hrsz.

Hulladékminta kémiai vizsgálata

Beérkezés dátuma: 2016.03.07.

Kód		16-277/2
Minta jele		20 03 01 előkezelése során képződött 19 12 12 hulladék nehéz frakciója
A mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége		03.08./03.09.
Szárazanyag-tartalom	m/m%	68,2

Hulladékminta kémiai vizsgálata 1:10-es desztillált vizes kivonatból

Beérkezés dátuma: 2016.03.07.

Kód		16-277/2
Minta jele		20 03 01 előkezelése során képződött 19 12 12 hulladék nehéz frakciója
A mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége		03.08./03.10.
Szulfát	mg/kg sza	1905
Klorid	mg/kg sza	718
Fluorid	mg/kg sza	1,76
DOC	mg/kg sza	4490
TDS	mg/kg sza	15308
As	mg/kg sza	0,19
Ba	mg/kg sza	2,89
Cd	mg/kg sza	<0,01
Cr	mg/kg sza	0,09
Cu	mg/kg sza	0,81
Hg	mg/kg sza	<0,01
Mo	mg/kg sza	0,19
Ni	mg/kg sza	0,23
Pb	mg/kg sza	<0,01
Sb	mg/kg sza	0,09
Se	mg/kg sza	0,02
Zn	mg/kg sza	0,73

Bodrogkeresztúri Mechanikai Biológiai Hulladék feldolgozó Üzem 0172/36 hrsz.**Hulladékminta kémiai vizsgálata****Beérkezés dátuma: 2016.03.07.**

Kód		16-277/3
Minta jele		20 03 01 előkezelése során képződött 19 12 12 hulladék magas szervesanyag tartalmú frakciója
A mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége		03.08./03.09.
Szárazanyag-tartalom	m/m%	61,5

Hulladékminta kémiai vizsgálata 1:10-es desztillált vizes kivonatból**Beérkezés dátuma: 2016.03.07.**

Kód		16-277/3
Minta jele		20 03 01 előkezelése során képződött 19 12 12 hulladék magas szervesanyag tartalmú frakciója
A mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége		03.08./03.10.
Szulfát	mg/kg sza	12195
Klorid	mg/kg sza	2635
Fluorid	mg/kg sza	2,93
DOC	mg/kg sza	16057
TDS	mg/kg sza	66341
As	mg/kg sza	0,20
Ba	mg/kg sza	4,36
Cd	mg/kg sza	0,01
Cr	mg/kg sza	0,36
Cu	mg/kg sza	3,97
Hg	mg/kg sza	<0,01
Mo	mg/kg sza	0,90
Ni	mg/kg sza	1,02
Pb	mg/kg sza	0,17
Sb	mg/kg sza	0,22
Se	mg/kg sza	0,17
Zn	mg/kg sza	1,28

Bodrogkeresztúri Mechanikai Biológiai Hulladék feldolgozó Üzem 0172/36 hrsz.**Hulladékminta kémiai vizsgálata****Beérkezés dátuma: 2016.03.07.**

Kód		16-277/4
Minta jele		20 03 01 előkezelése során képződött 19 12 10 éghető hulladék
A mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége		03.07./03.16.
Szárazanyagtartalom	m/m%	66,2
Hamutartalom	m/m%	17,3
Átlagos fűtőérték	MJ/kg szá	12,9
Bombakén	m/m szá	0,17
Bombaklór	m/m szá	0,36
Bombafluor	m/m szá	<0,01
As	mg/kg szá	1,73
Cd	mg/kg szá	0,31
Co	mg/kg szá	1,49
Cr	mg/kg szá	50,3
Cu	mg/kg szá	62,6
Hg	mg/kg szá	0,15
Mn	mg/kg szá	439
Ni	mg/kg szá	14,6
Pb	mg/kg szá	8,90
Sb	mg/kg szá	9,64
Tl	mg/kg szá	0,02
V	mg/kg szá	4,49
Sn	mg/kg szá	2,90
Zn	mg/kg szá	224

**Bodrogkeresztúri Mechanikai Biológiai
Hulladékfeldolgozó üzem, Hrsz.: 0172/36**

**Hulladék minta PCB mérési eredményei
(Száranyag tartalomra vonatkoztatva)
mg/kg**

Beérkezés dátuma: 2016.03.07.

Laborkód	16-277/4
Minta jele	0172/36 hrsz 200301 előkezelés során képződött 191210 éghető hulladék
Komponensek	
Mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége	03.08./03.16.
PCB 28 (2,4,4'-trichlorobiphenyl)	nd
PCB 52 (2,2',5,5'-tetrachlorobiphenyl)	0,0016
PCB 101 (2,2',4,5,5'-pentaCB)	0,0008
PCB 118 (2,3',4,4',5-pentaCB)	nd
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-hexaCB)	0,0009
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-hexaCB)	0,0009
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-heptaCB)	nd
Szumma(28-180):	0,0042

A módszer kimutatási határa (nd): 0,0001 mg/kg komponensenként sz.a.-ra

**Bodrogkeresztúri Mechanikai Biológiai
Hulladékfeldolgozó üzem, Hrsz.: 0172/36**

**Hulladék minta pentaklór-fenol mérési eredményei
(Száranyag tartalomra vonatkoztatva)
mg/kg**

Beérkezés dátuma: 2016.03.07.

Laborkód	16-277/4
Minta jele	0172/36 hrsz 200301
Komponensek	előkezelés során képződött 191210 éghető hulladék
Mintaelőkészítés kezdete/ a vizsgálat vége	03.08./03.16.
Pentaklór-fenol	nd

A módszer kimutatási határa (nd): 0,001 mg/kg sz.a.-ra

Kromatogramok **PCB**

File name : G:\16-2016\PCB\160210\16030902.D
 Sample name: 16-277/4

Acquired : 9 Mar 2016 16:33
 Vial number: 20



bls



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.

24. 04. 2016-2/2016

Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
EWC 19 12 12 fém frakció

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 16-140-01

24

Török Ildikó
szakértő

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.

Zsolt Csaba

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2016. április 1.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról 16-140-01/2	3	1



által tanúsított

ISO 14001



által tanúsított

ISO 9001

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
EWC 19 12 12 fém frakció

Megbízó:

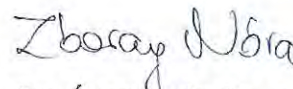
Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogyeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2016. április 1.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2016. március 23.
A mintavételt végezte:	Dr. Ágoston Csaba
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Dr. Ágoston Csaba
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2016. március 23.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAT-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
EWC 19 12 12 fém frakció	16-140-01/2	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata.Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikus elem-, a nehézfém- és a króm(VI)tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

SELEMENTAR Vario TOC típusú TOC,DOC,és összes nitrogén mérő berendezés.
Janna típusú mérő berendezés fluorid szelektív és szulfid szelektív elektróddal.
Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázóógép
Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék
Shimadzu UV mini 1240 Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	EWK 19 12 12 fém frakció	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	16-140-01/2		
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1
TDS	4040	mg/kg sz.a.	20
DOC	755	mg/kg sz.a.	1
szulfát	1080	mg/kg sz.a.	10
klorid	70	mg/kg sz.a.	10
arzén	0,2	mg/kg sz.a.	0,1
bárium	1,3	mg/kg sz.a.	0,2
króm	0,1	mg/kg sz.a.	0,1
réz	0,5	mg/kg sz.a.	0,1
molibdén	0,1	mg/kg sz.a.	0,1
kadmium	<0,010	mg/kg sz.a.	0,01
nikkel	0,4	mg/kg sz.a.	0,1
ólom	0,1	mg/kg sz.a.	0,1
antimon	0,10	mg/kg sz.a.	0,02
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05
cink	0,42	mg/kg sz.a.	0,1
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01

Megjegyzés:

A vizsgált hulladékok megfelelnek a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2.2.1.-1-táblázatában. részletezett lerakhatósági követelményeknek (B1b alkategóriájú hulladéklerakó).

A vizsgálatokat 2016. március 23. és április 01. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becstelt mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Hulladékkezelő Közszolgáltató Zrt

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006. MSZ EN 15359:2012

Mintavevő szervezet: KVI PLUSZ Kft

Mintavétel célja: Önellenőrző vizsgálat

Mintavétel helye: Bodrogkeresztúr

A hulladék keletkezésének technológiája:

EWC 19 12 12 kommunális hulladék szelektálása során keletkezett frakció

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: ...betonozott tároló

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2016. 01. 21 9 05

Mintavétel vége (dátum és idő): 2016. 01. 21 9 18

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): ...napos, enyhén fel

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): ...fém hulladék

A mintavétel módszerének leírása: ...kézi álgátlás

Mintavételi pontok meghatározása: ...részletesebb vizsgálat

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: lapát

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: 3 pontos képzés
hóbeviszálógáta

A minták jelölése, csomagolása: FWC 191212 fém pakaid

A minták elosztása:

Egyéb megjegyzések:

Elvégzendő vizsgálatok köre: "B" lerakhatóság" földön vizsg.

Vizsgálólaboratóriumok: KVI PLUSZ Kft.

Dátum: 2016. 05. 23

.....

Mintavételnél jelen volt

dr. Agoston Csaba

Mintavevő neve, aláírása



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

2116 2040-21

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
EWC 19 12 12 magas szerves anyagtartalmú

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 16-140-01

RM

Török Ildikó
szakértő

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

Zsolt Csaba

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2016. április 1.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról 16-140-01/3	3	1



által tanúsított

ISO 14001



által tanúsított

ISO 9001

KVI-PLUSZ
KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA KFT.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
EWC 19 12 12 magas szerves anyagtartalmú

Megbízó:

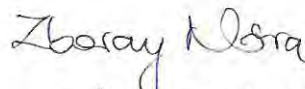
Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogheresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2016. április 1.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2016. március 23.
A mintavételt végezte:	Dr.Ágoston Csaba
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Dr.Ágoston Csaba
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2016. március 23.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAT-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
EWK 19 12 12 magas szerves anyagtartalmú	16-140-01/3	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata.Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikus elem-, a nehézfém- és a króm(VI)tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egylépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC,DOC,és összes nitrogén mérő berendezés.
Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív és szulfid szelektív elektróddal.
Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázógép
Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék
Shimadzu UV mini 1240 Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	EWK 19 12 12 magas szerves a- nyagtartal- mú	Mérték- egység	Alsó méréshatár	Határ- érték
KVI azonosító jel:	16-140-01/3			
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1	150
TDS	46400	mg/kg sz.a.	20	60000
DOC	11600 *	mg/kg sz.a.	1	800
szulfát	3450	mg/kg sz.a.	10	20000
klorid	1730	mg/kg sz.a.	10	15000
arzén	0,7	mg/kg sz.a.	0,1	2
bárium	5,9	mg/kg sz.a.	0,2	100
króm	0,4	mg/kg sz.a.	0,1	10
réz	1,0	mg/kg sz.a.	0,1	50
molibdén	0,2	mg/kg sz.a.	0,1	10
kadmium	<0,010	mg/kg sz.a.	0,01	1
nikkel	1,2	mg/kg sz.a.	0,1	10
ólom	0,3	mg/kg sz.a.	0,1	10
antimon	0,21	mg/kg sz.a.	0,02	0,7
szélén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05	0,5
cink	3,67	mg/kg sz.a.	0,1	50
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	0,2

* A vizsgált hulladék *-gal jelölt vizsgálati eredményei meghaladják a 20/2006 KvVM rendelet 2.2.1.-1 táblázatában szereplő hatáértékeket

A vizsgálatokat 2016. március 23. és április 01. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Hulladékkezelő Közszolgáltató Zrt

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006. MSZ EN 15359:2012

Mintavevő szervezet: KVI PLUSZ Kft

Mintavétel célja: Önellénőrző vizsgálat

Mintavétel helye: Bodrogkeresztúr

A hulladék keletkezésének technológiája:

EWK 19 12 12 kommunális hulladék szelektálása során keletkezett frakció

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: betárolt tároló

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2016. 03. 21 9:25

Mintavétel vége (dátum és idő): 2016. 03. 21 9:40

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): csapadék nincsen ~12°C

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): apróbb darabos
més vagyis hulladék

A mintavétel módszerének leírása: kézi álgatás

Mintavételi pontok meghatározása: reprezentatív pontok

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: lapát

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: 3 pontból képzett
átlagminta

A minták jelölése, csomagolása: 500c 19 12 12 ugras környezetbarát

A minták elosztása: —

Egyéb megjegyzések: —


Elvégzendő vizsgálatok köre: "B" kioldódás vizsgálat

Vizsgálólaboratóriumok: KVI Plusz Kft

Dátum: 2016. 01. 23.

.....

Mintavételnél jelen volt

dr. Ágoston Csaba 

Mintavevő neve, aláírása



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

2016 MÁJ 12

2016.05.12/2016

Vizsgálati jegyzőkönyv SRF minták vizsgálatáról

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 16-140-01

22

Török Ildikó
szakértő

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2016. április 5.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv SRF minták vizsgálatáról 16-140-01/1	3	1



által tanúsított

ISO 14001



által tanúsított

ISO 9001

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv SRF minták vizsgálatáról

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2016. április 5.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2016. március 23.
A mintavételt végezte:	Dr.Ágoston Csaba
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Dr.Ágoston Csaba
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2016. március 23.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAT-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
EWC 19 12 10	16-140-01/1	hulladék	szárazanyag-tartalom, Égéshő, Fűtőérték (d), összes klór, összes fluor, Hamutartalom, Térfogattömeg, ö. nehézfémek, PVC, arzén, kobalt, króm, réz, mangán, kadmium, nikkel, ólom, antimon, ón, vanádium, cink, higany, tallium, összes PCB-regi

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-98:2002	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Egyes poliklórbifenil-markervegyületek meghatározása gázkromatográfiás-tömegspektrometriás módszerrel
MSZ 21976-4:1981	Települési szilárd hulladékok vizsgálata. Térfogattömeg meghatározása.
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egylépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 12879:2000	Iszapjellemzők. A szárazanyag izzítási veszteségének meghatározása
MSZ EN 14346:2007	Hulladékok jellemzése. A szárazanyag-tartalom számítása a száraz maradék vagy a víztartalom meghatározásával
MSZ EN 15400:2011	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. A fűtőérték meghatározása
MSZ EN 15408:2011	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Kén, klór, fluor meghatározása.
MSZ EN 15411:2012	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségének meghatározására
MSZ EN 15411:2012 9.pont	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok, Módszerek a nyomelemek mennyiségi meghatározásához.
MSZ EN 15411:2012 9.pont	

4. A mérésekhez használt készülékek

e2k Combustion Calorimeer
Egyedi építésű izzító kemence
Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázógép
Hewlett Packard HP GC 6890N típusú gázkromatográf MSD detektorral, automata injektorral
Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék

Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék
VWR DL-53 típusú szárítószekrény

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	EWC 19 12 10	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	16-140-01/1		
szárazanyag-tartalom	75,1	% m/m	0,01
Égőshő	17,2	MJ/kg	0,1
Fűtőérték (d)	16,6	MJ/kg sz.a.	0,1
összes klór	0,03	% m/m sz.a.	0,01
összes fluor	0,055	%m/m sz.a.	0,005
Hamutartalom	21,3	% m/m	0,1
Térfogat tömeg	0,40	kg/dm ³	0,01
ö. nehézfémek	759	mg/kg sz.a.	0,005
arzen	11,2	mg/kg sz.a.	0,1
kobalt	13,0	mg/kg sz.a.	0,01
króm	68,3	mg/kg sz.a.	0,1
réz	168	mg/kg sz.a.	0,1
mangán	488	mg/kg sz.a.	0,1
kadmium	0,132	mg/kg sz.a.	0,01
nikkel	71,2	mg/kg sz.a.	0,01
ólom	37,5	mg/kg sz.a.	0,04
antimon	7,50	mg/kg sz.a.	0,02
ón	17,3	mg/kg sz.a.	1
vanádium	62,2	mg/kg sz.a.	0,02
cink	103	mg/kg sz.a.	0,01
higany	0,09	mg/kg sz.a.	0,01
tallium	1,57	mg/kg sz.a.	0,02

Eredeti azonosító jel:	EWC 19 12 10	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	16-140-01/1		
(N) PVC	<0,05	%m/m sz.a.	0,05
összes PCB	<2,0	µg/kg	2

Megjegyzés:
(N): Nem akkreditált mérés

A vizsgálatokat 2016. március 23. és április 05. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zeppelin Zrt. Hulladékkezelési Közszolg. R. Zrt.

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006. MSZ EN 15359:2012

Mintavevő szervezet: KVI Plusz Kft.

Mintavétel célja: hulladék vizsgálat

Mintavétel helye: hulladékkezelés

A hulladék keletkezésének technológiája: Audlogator előkezelte hulladék
HBM hulladékkal együtt keletkezik

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: zárt tároló

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2016. 05. 23. 10:40

Mintavétel vége (dátum és idő): 2016. 05. 23. 11:10

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): zárt tér

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): Aprított, előkezelte
hulladék

A mintavétel módszerének leírása: átminta képzéssel

Mintavételi pontok meghatározása: Az ér több ponton való kivétel
szelvény

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: papát, vödör

Pontminták száma, és az átlagminták készítésének módja: 9 pontból készült
átlagminta (körbéli átlag)

A minták jelölése, csomagolása: PE zsák

A minták elosztása: —

Egyéb megjegyzések: —

Elvégzendő vizsgálatok köre: megrendelő szerint

Vizsgálólaboratóriumok: KVI Plusz Kft. Wesztrina Kft.

Dátum: 2016. 03. 23

Mintavételnél jelen volt

dr. Ágoston Csaba

Mintavevő neve, aláírása



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
EWK 19 12 12 magas szervesanyagtartalmú hulladék

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 16-140-02

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

Török Ildikó
szakértő

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2016. április 20.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról 16-140-02/2	3	1



által tanúsított

ISO 14001



által tanúsított

ISO 9001

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
EWC 19 12 12 magas szervesanyagtartalmú hulladék

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2016. április 20.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2016. április 8.
A mintavételt végezte:	Dr.Ágoston Csaba
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Dr.Ágoston Csaba
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2016. április 8.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAT-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
EWC 19 12 12 magas szervesanyagtartalmú hulladék	16-140-02/2	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata.Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikus elem-, a nehézfém- és a króm(VI)tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egylépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC,DOC,és összes nitrogén mérő berendezés.
Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív és szulfid szelektív elektróddal.
Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázó gép
Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék
Shimadzu UV mini 1240 Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	EWC 19 12 12 magas szervesa- nyagtartal- mú hulla- dék	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	16-140-02/2		
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1
TDS	6600	mg/kg sz.a.	20
DOC	2360	mg/kg sz.a.	1
szulfát	2900	mg/kg sz.a.	10
klorid	1170	mg/kg sz.a.	10
arzén	0,6	mg/kg sz.a.	0,1
bárium	5,5	mg/kg sz.a.	0,2
króm	0,4	mg/kg sz.a.	0,1
réz	0,9	mg/kg sz.a.	0,1
molibdén	0,1	mg/kg sz.a.	0,1
kadmium	<0,010	mg/kg sz.a.	0,01
nikkel	1,3	mg/kg sz.a.	0,1
ólom	0,3	mg/kg sz.a.	0,1
antimon	0,09	mg/kg sz.a.	0,02
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05
cink	2,87	mg/kg sz.a.	0,1
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01

A vizsgálatokat 2016. április 08. és április 20. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Hulladékkezelő Közszolgáltató Zrt.

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006. MSZ EN 15359:2012

Mintavevő szervezet: KVI PLUSZ Kft.

Mintavétel célja: Önellenőrző Vizsgálat

Mintavétel helye: Bodrogkeresztúr

A hulladék keletkezésének technológiája: EWC 19 12 12 kommunális hulladék mechanikai szelektálása során keletkező anyag

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: 1000 m³

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2016. 04. 08. 8⁴⁰

Mintavétel vége (dátum és idő): 2016. 04. 08. 10⁰⁰

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): Napsütés, felhő 15°C

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): apró darabok
hulladékanyag

A mintavétel módszerének leírása: kézi átlapozás

Mintavételi pontok meghatározása: véletlen módon

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: papda

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: 9 pontos átlag
átlag

A minták jelölése, csomagolása: FOC 19 12 12. 100g-os csomagolásban

A minták elosztása: -

Egyéb megjegyzések: -

Elvégzendő vizsgálatok köre: "B" kiadottan vizsgálat

Vizsgálólaboratóriumok: -

Dátum: 2016. 04. 08

Dr. Ágoston Gábor

Mintavételnél jelen volt

Mintavevő neve, aláírása

**KVI-PLUSZ
KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.**

**Tanúsítvány a Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzszolgáltató Nonprofit
Kft. Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz. telephelyén előállított SRF
vizsgálatáról**

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A szakértői véleményt készítette:



Dr. Ágoston Csaba
szakértő

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
1211 Budapest, Szállító u. 6.

Budapest, 2016. december 15.

1. A vizsgálat előzménye

A Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft. megbízta a KVI-PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft-t (1211 Budapest, Szállító u. 6.) a hulladékkezelő tevékenysége során előállított szilárd újrahasznosított tüzelőanyag (SRF) minősítő vizsgálatával.

2. A vizsgálat célja, tárgya

A Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft. a lakosságtól vegyesen begyűjtött szilárd települési hulladékból (EWC 200301, 200307) Bodrogkeresztúron található telephelyén szilárd újrahasznosított tüzelőanyagot (továbbiakban SRF) állít elő, melynek minősítését el kívánta végeztetni. Az előállított SRF anyag MSZ EN 15359:2012 szabvány szerinti minősítéséhez szükséges mintavételeket és vizsgálatokat (higany-tartalom, klór-tartalom, fűtőérték) a KVI-PLUSZ Kft. elvégezte. A technológia során az SRF folyamatosan képződik. A mintavételi terv a szabvány előírásaival összhangban napi egy átlagminta mintavételét tartalmazta. A naponta képződő mennyiséget 1 tételnek tekintve, melynek mennyisége a napi termeléstől függően hozzávetőlegesen 30 000 kg és 80 000 kg közötti érték volt. A teljes vizsgált mennyiség mintegy 550 000 kg.

3. Jogosultságok

A szakértői véleményt készítő szakértő :

Neve: Dr. Ágoston Csaba

Engedélye:

Kamarai nyilvántartási szám: 01-11217

- Szakértői tevékenység végzésére jogosító engedély:
SZKV-1.1.-Hulladékgazdálkodási szakértő
SZKV-1.3.-Víz- és földtani közeg védelem szakértő
SZKV-1.1.-Levegőtisztaság-védelem szakértő

Az elvégzett mintavételekre és vizsgálatokra a KVI-PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft-t a Nemzeti Akkreditáló Testület NAT-1-1377/2015 számon akkreditálta.

4. Mintavételek

A mintavételeket 2016. november 18. és december 12. között hétköznapokon, összesen 10 alkalommal (10 tétel vizsgálata) hajtottuk végre az SRF előállításának helyszínén, a keletkezés ütemével összhangban vett pontmintákból egyesítéssel képzett (napi egy) átlagminta előállításával. A mintavételeket a csatolt mintavételi jegyzőkönyvekben dokumentáltuk.

5. Mérési módszerek

A vizsgálatokat a 10 átlagmintából külön-külön hajtottuk végre. A vizsgálatok eredményeit vizsgálati jegyzőkönyvekben dokumentáltuk, melyeket csatolunk..

6. A vizsgálati eredmények értékelése

A vizsgálati eredményeket az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

1. sz. táblázat, Vizsgálati eredmények

[illegible]

Az SRF osztálybasorolásához alkalmazandó tartományokat az MSZ EN 15359:2012 szabvány táblázatos formában tartalmazza.

2. sz. táblázat, Az SRF osztályok MSZ EN 15359:2012 szerint

Osztályba-sorolási tulajdonság	Statisztikai mérték	Egység	Osztályok				
			1	2	3	4	5
Fűtőérték (NCV)	Átlag	MJ/kg (ar)	≥ 25	≥ 20	≥ 15	≥ 10	≥ 3
Osztályba-sorolási tulajdonság	Statisztikai mérték	Egység	Osztályok				
			1	2	3	4	5
Klór (Cl)	Átlag	% (d)	$\leq 0,2$	$\leq 0,6$	$\leq 1,0$	$\leq 1,5$	≤ 3
Osztályba-sorolási tulajdonság	Statisztikai mérték	Egység	Osztályok				
			1	2	3	4	5
Higany (Hg)	Medián 80. percentilis	mg/MJ (ar)	$\leq 0,02$	$\leq 0,03$	$\leq 0,08$	$\leq 0,15$	$\leq 0,50$
		mg/MJ (ar)	$\leq 0,04$	$\leq 0,06$	$\leq 0,16$	$\leq 0,30$	$\leq 1,00$

A vizsgálati eredmények átlagát összehasonlítva a szabványban megadott tartományokkal megállapítható, hogy a vizsgált szilárd újrahasznosított tüzelőanyag (SRF) az alábbi osztályokba tartozik:

Fűtőérték (NCV): 4. osztály (14,1 MJ/kg)

Klór (Cl): 1. osztály (<0,01 m/m % sz.a.)

Higany (Hg): 1. osztály (0,020 mg/MJ)

Táblázatos formában:

3. sz. táblázat, A vizsgált SRF osztályba sorolása

Osztályba sorolási tulajdonság:	Osztály:
NCV	4.
Cl	1.
Hg	1.



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
 1211 Budapest, Szállító utca 6.
 Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
 www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

2017-04-28

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
20 03 01 kezelése során keletkező Minta 1. Magas szervesanyagtartalmú
biológiai frakció

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 17-140-01

221

Török Ildikó
szakértő

KVI-PLUSZ
 Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
 Vizsgálólaboratórium
 1211 Budapest, Szállító u. 6.

9

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. április 21.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról 17-140-01/2	3	-

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
20 03 01 kezelése során keletkező Minta 1. Magas szervesanyagtartalmú
biológiai frakció

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogheresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. április 21.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2017. március 21.
A mintavételt végezte:	Megbízó
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Megbízó
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. március 21.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Nem akkreditált
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
20 03 01 kezelése során keletkező Minta 1. Magas szervesanyagtartalmú biológiai frakció	17-140-01/2	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, össz. kén, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

E-5.4-MU-1:2015 jelű munkautasítás	Felszíni víz-, felszín alatti víz-, szennyvíz-, szennyvíziszap minták összes foszfor-, és kén tartalmának meghatározása.
EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvízes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikus elem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elem tartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A klorid tartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluorid tartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív és szulfid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázó gép

Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék
 UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	20 03 01 kezelése során keletkező Minta 1. Magas szervesanyag-tartalmú biológiai frakció	Mértékegység	Alsó méréshatár	Határérték
KVI azonosító jel:	17-140-01/2			
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1	500
TDS	6480	mg/kg sz.a.	20	60000
DOC	3260 *	mg/kg sz.a.	1	800
szulfát	3180	mg/kg sz.a.	10	20000
össz. kén	1060	mg/kg sz.a.	100	-
klorid	1980	mg/kg sz.a.	10	15000
arzén	0,9	mg/kg sz.a.	0,1	2
bárium	1,6	mg/kg sz.a.	0,2	100
króm	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
réz	0,5	mg/kg sz.a.	0,1	50
molibdén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	1
nikkel	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
antimon	<0,02	mg/kg sz.a.	0,02	0,7
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05	0,5
cink	0,8	mg/kg sz.a.	0,1	50
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	0,2

* A vizsgált hulladék *-gal jelölt vizsgálati eredményei meghaladják a 20/2006 KvVM rendelet 2.1.2 és 2.1.3 táblázatában szereplő határértékeket. (inert hulladéklerakó)

A vizsgálatokat 2017. március 21. és április 24. között végeztük.
 A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.



KVI-PLUSZ ZHNP2572-1/2017
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
 1211 Budapest, Szállító utca 6.
 Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
 www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
20 03 01 kezelése során keletkező Minta 3. fém frakció

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogheresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 17-140-01

24

Török Ildikó
 szakértő

KVI-PLUSZ
 Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
 Vizsgálólaboratórium
 1211 Budapest, Szállító utca 6.

9

Dr. Ágoston Csaba
 ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. április 21.

A dokumentum tartalma:

<i>Megnevezés, szám</i>	<i>Oldalszám</i>	<i>Mellékletek (db)</i>
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról 17-140-01/4	3	-

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
20 03 01 kezelése során keletkező Minta 3. fém frakció

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogheresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. április 21.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2017. március 21.
A mintavételt végezte:	Megbízó
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Megbízó
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. március 21.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Nem akkreditált
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
20 03 01 kezelése során keletkező Minta 3. fém frakció	17-140-01/4	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, össz. kén, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

E-5.4-MU-1:2015 jelű munkautasítás	Felszíni víz-, felszín alatti víz-, szennyvíz-, szennyvíziszap minták összes foszfor-, és kén tartalmának meghatározása.
EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elem tartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A klorid tartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluorid tartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív és szulfid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázógép
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg

Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék

Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	20 03 01 kezelés során keletkező Minta 3. fém frakció	Mértékegység	Alsó méréshatár
KVI azonosító jel:	17-140-01/4		
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1
TDS	4600	mg/kg sz.a.	20
DOC	730	mg/kg sz.a.	1
szulfát	350	mg/kg sz.a.	10
össz. kén	117	mg/kg sz.a.	100
klorid	1790	mg/kg sz.a.	10
arzén	1,3	mg/kg sz.a.	0,1
bárium	0,7	mg/kg sz.a.	0,2
króm	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
réz	0,4	mg/kg sz.a.	0,1
molibdén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01
nikkel	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
ólom	0,1	mg/kg sz.a.	0,1
antimon	0,31	mg/kg sz.a.	0,02
szelén	0,60	mg/kg sz.a.	0,05
cink	1,2	mg/kg sz.a.	0,1
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01

A vizsgálatokat 2017. március 21. és március 30. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becslött mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
 1211 Budapest, Szállító utca 6.
 Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
 www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
20 03 01 kezelése során keletkező Minta 4. Nehéz és klór tartalmú frakció

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 17-140-01

RLI

Török Ildikó
szakértő

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
 1211 Budapest, Szállító u. 6.

9

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. április 21.

A dokumentum tartalma:

<i>Megnevezés, szám</i>	<i>Oldalszám</i>	<i>Mellékletek (db)</i>
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról 17-140-01/3	3	-

**KVI-PLUSZ
KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA KFT.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.**

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
20 03 01 kezelése során keletkező Minta 4. Nehéz és klór tartalmú frakció**

Megbízó:

**Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.**

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. április 21.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2017. március 21.
A mintavételt végezte:	Megbízó
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Megbízó
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. március 21.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Nem akkreditált
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
20 03 01 kezelése során keletkező Minta 4. Nehéz és klór tartalmú frakció	17-140-01/3	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, össz. kén, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

E-5.4-MU-1:2015 jelű munkautasítás	Felszíni víz-, felszín alatti víz-, szennyvíz-, szennyvíziszap minták összes foszfor-, és kéntartalmának meghatározása.
EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egylépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív és szulfid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázóegység
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg

Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék

Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	20 03 01 kezelés során keletkező Minta 4. Nehéz és klór tartalmú frakció	Mértékegység	Alsó méréshatár	Határérték
KVI azonosító jel:	17-140-01/3			
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1	500
TDS	5880	mg/kg sz.a.	20	60000
DOC	1780 *	mg/kg sz.a.	1	800
szulfát	340	mg/kg sz.a.	10	20000
össz. kén	112	mg/kg sz.a.	100	-
klorid	2990	mg/kg sz.a.	10	15000
arzén	1,6	mg/kg sz.a.	0,1	2
bárium	1,4	mg/kg sz.a.	0,2	100
króm	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
réz	0,4	mg/kg sz.a.	0,1	50
molibdén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	1
nikkel	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
antimon	<0,02	mg/kg sz.a.	0,02	0,7
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05	0,5
cink	15,4	mg/kg sz.a.	0,1	50
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	0,2

A vizsgált hulladékok megfelelnek a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2.1.2. és 2.1.3. táblázatában részletezett lerakhatósági követelményeknek (inert hulladéklerakó).

A vizsgálatokat 2017. március 21. és április 24. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Érk.:

2017 ÁPR 28.

Z#WP 2513-1/2017

**Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag (SRF)
vizsgálatáról**

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 17-140-01

Török Ildikó
szakértő

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
1211 Budapest, Szállító utca 6.

Dr. Agoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. április 21.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag (SRF) vizsgálatáról 17-140-01/5	4	2

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2017. március 21.
A mintavételt végezte:	Megbízó
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Megbízó
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. március 21.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Nem akkreditált
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
20 03 01 kezelése során keletkező SRF-hulladék	17-140-01/5	hulladék	szárazanyag-tartalom, nedvességtartalom, Klór, összes széntartalom (TC), szemcseméret <0,1mm, szemcseméret 0,1-0,25mm, szemcseméret 0,25-0,8mm, szemcseméret 0,8-2,0mm, szemcseméret 2,0-5,0mm, szemcseméret 5,0-25mm, szemcseméret >50 mm, Égéshő, Fűtőérték (d), összes fluor, Hamutartalom, Térfogattömeg, ö. nehézfémek, PVC, arzén, kobalt, króm, réz, mangán, kadmium, nikkel, ólom, antimon, ón, vanádium, cink, higany, tallium, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180, összes PCB

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

MSZ 21976-4:1981	Települési szilárd hulladékok vizsgálata. Térfogattömeg meghatározása.
MSZ EN 12879:2000	Iszapjellemzők. A szárazanyag izzítási veszteségének meghatározása
MSZ EN 13137:2003	Hulladékok jellemzése. Hulladékok, iszapok és üledékek összes szervesszén-tartalmának (TOC) meghatározása
MSZ EN 14346:2007	Hulladékok jellemzése. A szárazanyag-tartalom számítása a száraz maradék vagy a víztartalom meghatározásával
MSZ EN 15308:2008	Hulladékok jellemzése. Egyes poliklórozott bifénilek (PCB-k) meghatározása szilárd hulladékban kapilláris-gázkromatográfiával, elektronbefogásos vagy tömegspektrometriás detektálással
MSZ EN 15400:2011	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. A fűtőérték meghatározása
MSZ EN 15408:2011	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Kén, klór, fluor meghatározása.
MSZ EN 15411:2012	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségének meghatározására
MSZ EN 15411:2012 9.pont	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségi meghatározásához.
MSZ-08-0205:1978 4.fejezet	A talaj fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságainak vizsgálata

4. A mérésekhez használt készülékek

e2k Combustion Calorimeter
 Egyedi építésű izzító kemence
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 HP 6890 típusú gázkromatográf 5973N MS detektorral, automata mintaadagolóval

Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer 2400 Series II CHNS/O Analyser
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer
 VWR DL-53 típusú szárítószekrény

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	20 03 01 kezelés során keletkező SRF-hulladék	Mértékegység	Alsó méréshatár
KVI azonosító jel:	17-140-01/5		
szárazanyag-tartalom	93,3	% m/m	0,01
nedvességtartalom	6,70	% m/m	0,01
szemcseméret <0,1 mm	0,2	% m/m	0,1
szemcseméret 0,1-0,25 mm	0,8	% m/m	0,1
szemcseméret 0,25-0,8 mm	4,9	% m/m	0,1
szemcseméret 0,8-2,0 mm	19,6	% m/m	0,1
szemcseméret 2,0-5,0 mm	30,2	% m/m	0,1
szemcseméret 5,0-25 mm	25,6	% m/m	0,1
szemcseméret >50 mm	9,3	% m/m	0,1
Égéshő	18,2	MJ/kg	0,1
Fűtőérték (d)	17,4	MJ/kg sz.a.	0,1
Hamutartalom	16,0	% m/m	0,1
ö. nehézfémek	588	mg/kg sz.a.	0,005
arzén	<0,5	mg/kg sz.a.	0,5
kobalt	2,6	mg/kg sz.a.	0,25
króm	40,1	mg/kg sz.a.	1,0
réz	295	mg/kg sz.a.	0,5
mangán	192	mg/kg sz.a.	0,5
kadmium	0,48	mg/kg sz.a.	0,2
nikkel	21,2	mg/kg sz.a.	1,0
ólom	28,3	mg/kg sz.a.	0,5
antimon	6,81	mg/kg sz.a.	1,0
ón	105	mg/kg sz.a.	0,5
vanádium	3,0	mg/kg sz.a.	0,5
cink	226	mg/kg sz.a.	0,5
higany	0,2	mg/kg sz.a.	0,1
tallium	1,28	mg/kg sz.a.	0,25

Eredeti azonosító jel:	20 03 01 kezelés során keletkező SRF-hulladék	Mértékegység	Alsó méréshatár
KVI azonosító jel:	17-140-01/5		
Klór	<0,01	%m/m sz.a.	0,01
(N) összes széntartalom (TC)	43,1	% m/m	0,01
összes fluor	16,1	%m/m sz.a.	0,005
Térfogattömeg	0,04	kg/dm ³	0,01
(N) PVC	<0,05	%m/m sz.a.	0,05
PCB 28	<2	µg/kg sz.a.	2
PCB 52	<2	µg/kg sz.a.	2
PCB 101	<2	µg/kg sz.a.	2
PCB 118	<2	µg/kg sz.a.	2
PCB 138	<2	µg/kg sz.a.	2
PCB 153	<2	µg/kg sz.a.	2
PCB 180	<2	µg/kg sz.a.	2
összes PCB	<10	µg/kg sz.a.	10

Megjegyzés:

(N): Nem akkreditált mérés

A vizsgálatokat 2017. március 21. és április 24. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

HYDROSYS LABOR Laboratóriumi Szolgáltató Kft.
A NAH által NAH-1-1714/2017 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv

Megbízó: **KVI-PLUSZ Kft.**
Mintavételért felelős: Megbízó (nem akkreditált mintavétel)
Minta laboratóriumi érkezése: 2017.03.30.

BIOMASSZA TARTALOM

Iktatószám	Minta jele	TC ¹ (%)	Biomassza tartalom ² (%)
531/BM252/5	17-140-01/5 SRF minta 2017.03.21	43,1	81 ± 9

Megjegyzés:

¹ A minta összes szénttartalom (TC) meghatározását a NAT által NAT-1-1377/2015 számon akkreditált KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratóriuma végezte. A megadott értékek szárazanyagra vonatkoznak.

² A megadott értékek a minták égetésekor keletkezett széndioxidra vonatkoznak.

A vizsgálat az **ASTM D6866-06a** szabvány A módszere figyelembe vételével történt.


A mintákat Packard TRI-CARB B307 Sample Oxidizer – rel készítettük elő, a radiokarbon mérést alacsony háttérű folyadékszcintillációs analizátorral végeztük.

A megbízó, illetve mintavevő felelősséget vállal: a vizsgálatra átadott minta azonosságáért, a helyes mintavételezésért, a vizsgálatok szempontjából megfelelő mintatárolásért, szállításért.

A közölt eredmény a vizsgált mintára vonatkozik.

A vizsgálati jegyzőkönyv a laboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható.

Budapest, 2017.04.13.

14
 Laboratóriumi Szolgáltató Kft.
2014 Csobánka, Borony u. 28.
Adószám: 22927123-2-13
Banksz.: 11711096-20000978



Süveges Miklós
laboratóriumvezető



VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: KVI-PLUSZ Környezetvédelmi
Vizsgáló Iroda Kft.**

1211 Budapest, Szállító u. 6.

**Munka azonosító jele: Hulladékvizsgálat
(2017/K/02025)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 387999/1

A NAH által NAH-1-1398/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2017.03.30

Analitika vége: 2017.04.11

A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.

A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.



Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: KVI-PLUSZ Kft. Beszállítás dátuma: 2017/03/30 09:10 Megrendelőlap száma: 2017/008215

Minta jele	Mintavétel időpontja	Minta jellege	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
17-140-01/5	2017/03/29	Szállard hulladék (egyéb)	0002862546	10 g	egyéb	Hűtött	Nem akkreditált	KVI-PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.	

**Pentaklórfenol meghatározása**

Minta jellege: Szilárd hulladék (egyéb)

(1) MSZ 21470-97:2009 7.4.1. szakasz

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		17-140-01/5
Pentaklórfenol ¹	mg/kg	0,109

Az eredmények szárazanyagra vonatkoznak.

A vizsgálatok során használt készülékek: GC-MS_DEL3

2017. április 11.

Filep Zoltán
Laboratóriumvezető

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

**KVI-PLUSZ
KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA KFT.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.**

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(EWC 19 12 12; mechanikai kezeléssel nyert hulladék, vas)**

Megbízó:

**Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.**

A jegyzőkönyvet készítette:

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Formanek Péter
mérnök



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. augusztus 15.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2017. július 14.
A mintavételt végezte:	Muzsik Dániel
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Muzsik Dániel
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. július 14.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr Vas	17-140-02/1	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikus elem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egylépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív és szulfid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázógép
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke-resztúr Vas	Mértékegység	Alsó méréshatár	Határérték
KVI azonosító jel:	17-140-02/1			
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1	500
TDS	2560	mg/kg sz.a.	20	60000
DOC	241	mg/kg sz.a.	1	800
szulfát	350	mg/kg sz.a.	10	20000
klorid	430	mg/kg sz.a.	10	15000
arzén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	2
bárium	0,3	mg/kg sz.a.	0,2	100
króm	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
réz	0,2	mg/kg sz.a.	0,1	50
molibdén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	1
nikkel	0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
antimon	<0,02	mg/kg sz.a.	0,02	0,7
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05	0,5
cink	11,6	mg/kg sz.a.	0,1	50
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	0,2

Megjegyzés:

A vizsgált hulladékok megfelelnek a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2.2.1.-1-táblázatában. részletezett lerakhatósági követelményeknek (B1b alkategóriájú hulladéklerakó).

A vizsgálatokat 2017. július 14. és augusztus 11. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzszolgáltató Nonprofit Kft.....

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZ EN 15359:2012

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.....

Mintavétel célja: *Vizsgálat*

Mintavétel helye: *Z.H.K. Bodajk-keresztúr*

A hulladék keletkezésének technológiája: *Kommunális hulladék kezelés során keletkező hulladék*

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: *~ 60 tonna*

Mintavétel kezdete (dátum és idő): *2017. 07. 14. 12:25*

Mintavétel vége (dátum és idő): *2017. 07. 14. 12:30*

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): *naps, szél*

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): *színes*

A mintavétel módszerének leírása: *Kézi mintavétel*

Mintavételi pontok meghatározása: *Térben több pont*

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: *Mintavevő lapát*

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: *7 pontból képzett átlagminta*

A minták jelölése, csomagolása: *Bodrogyerestűr VAS, fekete zsák*

A minták elosztása: *-*

Egyéb megjegyzések: *EW/C 19 12 12*

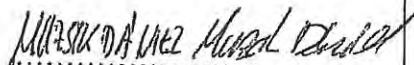
Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint.....

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-Plusz Kft

Dátum: 2017. 07. 14.



Mintavételnél jelen volt



Mintavevő neve, aláírása

**KVI-PLUSZ
KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA KFT.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.**

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(EWC 19 12 12; mechanikai kezeléssel nyert hulladék, biológiai)**

Megbízó:

**Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.**

A jegyzőkönyvet készítette:

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



**Formanek Péter
mérnök**



**Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő**

Budapest 2017. augusztus 15.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2017. július 14.
A mintavételt végezte:	Muzsik Dániel
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Muzsik Dániel
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. július 14.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr Bio	17-140-02/2	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikus elem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív és szulfid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázógép
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke-resztúr Bio	Mértékegység	Alsó méréshatár	Határérték
KVI azonosító jel:	17-140-02/2			
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1	500
TDS	7220	mg/kg sz.a.	20	60000
DOC	782	mg/kg sz.a.	1	800
szulfát	710	mg/kg sz.a.	10	20000
klorid	1970	mg/kg sz.a.	10	15000
arzén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	2
bárium	0,6	mg/kg sz.a.	0,2	100
króm	0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
réz	0,2	mg/kg sz.a.	0,1	50
molibdén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	1
nikkel	0,6	mg/kg sz.a.	0,1	10
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
antimon	<0,02	mg/kg sz.a.	0,02	0,7
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05	0,5
cink	1,1	mg/kg sz.a.	0,1	50
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	0,2

Megjegyzés:

A vizsgált hulladékok megfelelnek a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2.2.1.-1-táblázatában. részletezett lerakhatósági követelményeknek (B1b alkategóriájú hulladéklerakó).

A vizsgálatokat 2017. július 14. és augusztus 11. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzszolgáltató Nonprofit Kft.....

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006. MSZ EN 15359:2012

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.....

Mintavétel célja: *Vizsgálat*

Mintavétel helye: *Z.H.K. Berzsg kezeletér*

A hulladék keletkezésének technológiája: *Kommunális hulladék kezeleté során keletkező hulladék*

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: *~ 50 tonna*

Mintavétel kezdete (dátum és idő): *2017. 07. 14. 12:20*

Mintavétel vége (dátum és idő): *2017. 07. 14. 12:25*

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): *napias, száraz*

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): *színes*

A mintavétel módszerének leírása: *kezi mintavétel*

Mintavételi pontok meghatározása: *Térben több pont*

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: *Minta-vevő lapok*

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: *5 pontból képzett átlagminták*

A minták jelölése, csomagolása: *Bodogkeresztúr B10, fekete zsák*

A minták elosztása: *—*

Egyéb megjegyzések: *EW/C 19.12.12*

Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-Plusz Kft

Dátum: 2017. 07. 14.

Mintavételnél jelen volt

Mintavevő neve, aláírása

**KVI-PLUSZ
KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA KFT.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.**

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(EWC 19 12 12; mechanikai kezeléssel nyert hulladék, nehézfém)**

Megbízó:

**Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.**

A jegyzőkönyvet készítette:

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



**Formanek Péter
mérnök**



**Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő**

Budapest 2017. augusztus 15.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2017. július 14.
A mintavételt végezte:	Muzsik Dániel
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Muzsik Dániel
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. július 14.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr Nehézfém	17-140-02/3	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikus elem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív és szulfid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázó gép
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke-resztúr Ne-hézfém	Mértékegység	Alsó méréshatár	Határérték
KVI azonosító jel:	17-140-02/3			
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1	500
TDS	3360	mg/kg sz.a.	20	60000
DOC	489	mg/kg sz.a.	1	800
szulfát	300	mg/kg sz.a.	10	20000
klorid	1520	mg/kg sz.a.	10	15000
arzén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	2
bárium	0,7	mg/kg sz.a.	0,2	100
króm	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
réz	0,2	mg/kg sz.a.	0,1	50
molibdén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	1
nikkel	0,3	mg/kg sz.a.	0,1	10
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
antimon	<0,02	mg/kg sz.a.	0,02	0,7
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05	0,5
cink	0,3	mg/kg sz.a.	0,1	50
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	0,2

Megjegyzés:

A vizsgált hulladékok megfelelnek a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2.2.1.-1-táblázatában, részletezett lerakhatósági követelményeknek (B1b alkategóriájú hulladéklerakó).

A vizsgálatokat 2017. július 14. és augusztus 11. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006. MSZ EN 15359:2012

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: *Vizsgálat*

Mintavétel helye: *Z.H.K. Beroglókeresztúr*

A hulladék keletkezésének technológiája: *Kommunális hulladék kezelése során keletkező hulladék*

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: *3 IS forma*

Mintavétel kezdete (dátum és idő): *2017. 07. 14. 12:30*

Mintavétel vége (dátum és idő): *2017. 07. 14. 12:35*

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): *naps, száraz*

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): *színes*

A mintavétel módszerének leírása: *Kör mintavétel*

Mintavételi pontok meghatározása: *Több mintavétel*

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: *Mintavevő lapát*

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: *6 pontból képzett átlagminta*

A minták jelölése, csomagolása: *Bodrogheresztúr Velez fém, fekete zsák*

A minták elosztása: *-*

Egyéb megjegyzések: *ELC 19 12 12*

Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-Plusz Kft

Dátum: 2017. 07. 14.

[Signature]
Mintavételnél jelen volt

MURZSI DÁNIEL Múrd Dániel

Mintavevő neve, aláírása



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Érk.:

2017 AUG 23.

Zempléni Z.H.K. 4948-1/2017

**Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minta (SRF)
vizsgálatáról
(Bodrogkeresztúr)**

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 17-140-03

Formanek Péter

Formanek Péter
mérnök

Dr. Ágoston Csaba

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. augusztus 18.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minta (SRF) vizsgálatáról 17-140-03	3	3

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2017. július 14.
A mintavételt végezte:	Muzsik Dániel
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Muzsik Dániel
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. július 14.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
20 03 01 kezelése során keletkező 19 12 10 hulladék	17-140-03/1	hulladék	Szárazanyag-tartalom , nedvességtartalom, hamutartalom, összes széntartalom (TC), szemcseméret <25mm, szemcseméret 25-50 mm, szemcseméret > 50 mm, Fűtőérték (d), Fűtőérték (ar), összes klór, összes fluor, Térfogattömeg, ö. nehézfémek, PVC, arzén, kobalt, króm, réz, mangán, kadmium, nikkel, ólom, antimon, ón, vanádium, cink, higany, Higany(Hg), tallium, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180, összes PCB

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

MSZ 21976-4:1981	Települési szilárd hulladékok vizsgálata. Térfogattömeg meghatározása.
MSZ EN 13137:2003	Hulladékok jellemzése. Hulladékok, iszapok és üledékek összes szervesszén-tartalmának (TOC) meghatározása
MSZ EN 14346:2007	Hulladékok jellemzése. A szárazanyag-tartalom számítása a száraz maradék vagy a víztartalom meghatározásával
MSZ EN 15169:2007	Hulladékok jellemzése. Hulladékok, iszapok és üledékek izzítási veszteségének meghatározása
MSZ EN 15308:2008	Hulladékok jellemzése. Egyes poliklórozott bifenilek (PCB-k) meghatározása szilárd hulladékban kapilláris-gázkromatográfiával, elektronbefogásos vagy tömegspektrometriás detektálással
MSZ EN 15400:2011	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. A fűtőérték meghatározása
MSZ EN 15408:2011	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Kén, klór, fluor meghatározása.
MSZ EN 15411:2012	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségének meghatározására
MSZ EN 15411:2012 9.pont	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségi meghatározásához.
MSZ-08-0205:1978 4.fejezet	A talaj fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságainak vizsgálata

4. A mérésekhez használt készülékek

e2k Combustion Calorimeter
Egyedi építésű izzító kemence
ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
HP 6890 típusú gázkromatográf 5973N MS detektorral, automata mintaadagolóval
Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg

Perkin Elmer 2400 Series II CHNS/O Analyser

Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék

Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

VWR DL-53 típusú szárítószekrény

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	20 03 01 ke- zelése során keletkező 19 12 10 hulladék	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	17-140-03/1		
Szárazanyag-tartalom	93,7	% m/m	0,01
nedvességtartalom	6,30	% m/m	0,01
hamutartalom	18,9	% m/m sz.a.	0,01
(N) összes széntartalom (TC)	45,3	% m/m	0,01
szemcseméret <25mm	2,7	% m/m	0,1
szemcseméret 25-50 mm	97,3	% m/m	0,1
szemcseméret >50 mm	<0,1	% m/m	0,1
Fűtőérték (d)	17,8	MJ/kg sz.a.	0,1
Fűtőérték (ar)	17,6	MJ/kg	0,1
összes klór	<0,01	% m/m sz.a.	0,01
összes fluor	<0,005	%m/m sz.a.	0,005
Térfogat tömeg	0,09	kg/dm ³	0,01
ö. nehézfémek	300	mg/kg sz.a.	0,005
(N) PVC	<0,05	%m/m sz.a.	0,05
arzén	<0,5	mg/kg sz.a.	0,5
kobalt	3,4	mg/kg sz.a.	0,25
króm	32,3	mg/kg sz.a.	1,0
réz	64,2	mg/kg sz.a.	0,5
mangán	147	mg/kg sz.a.	0,5
kadmium	0,60	mg/kg sz.a.	0,2
nikkel	7,8	mg/kg sz.a.	1,0
ólom	80,8	mg/kg sz.a.	0,5
antimon	<1,00	mg/kg sz.a.	1,0
ón	111	mg/kg sz.a.	0,5
vanádium	<0,5	mg/kg sz.a.	0,5
cink	162	mg/kg sz.a.	0,5
higany	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
Higany(Hg)	<0,001	mg/MJ	0,001
tallium	<0,25	mg/kg sz.a.	0,25
PCB 28	<2	µg/kg sz.a.	2
PCB 52	<2	µg/kg sz.a.	2
PCB 101	<2	µg/kg sz.a.	2
PCB 118	<2	µg/kg sz.a.	2
PCB 138	<2	µg/kg sz.a.	2
PCB 153	<2	µg/kg sz.a.	2
PCB 180	<2	µg/kg sz.a.	2
összes PCB	<10	µg/kg sz.a.	10

Megjegyzés:

(N): Nem akkreditált mérés

A vizsgálatokat 2017. július 14. és augusztus 17. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becslött mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.



VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: KVI-PLUSZ Környezetvédelmi
Vizsgáló Iroda Kft.**

1211 Budapest, Szállító u. 6.

**Munka azonosító jele: Hulladékvizsgálat
(2017/K/05332)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 409686/1

A NAH által NAH-1-1398/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2017.07.25

Analitika vége: 2017.07.31

A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.

A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.



Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: KVI-PLUSZ Kft. Beszállítás dátuma: 2017/07/25 12:50 Megrendelőlap száma: 2017/021340

Minta jele	Mintavétel időpontja	Minta jellege	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
17-140-03/1:20 03 01 kezelése során keletkező 19 12 10 hulladékok	2017/07/14	Szilárd hulladékok (egyéb)	0003403490	10 g	egyéb	Hűtött	Akkreditált	KVI-PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.	

**Pentaklórfenol meghatározása**

Minta jellege: Szilárd hulladék (egyéb)

(1) MSZ 21470-97:2009 7.4.1. szakasz

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		17-140-03/1:20 03 01 kezelése során keletkező 19 12 10 hulladék
Pentaklórfenol ¹	mg/kg sz.a.	0,029

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: GC-MS_DEL3

2017. július 31.

Filep Zoltán
Laboratóriumvezető

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

HYDROSYS LABOR Laboratóriumi Szolgáltató Kft.
 A NAH által NAH-1-1714/2017 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv

Megbízó: **KVI-PLUSZ Kft.**

Mintavételért felelős: Megbízó (akkreditált mintavétel)

Minta laboratóriumi érkezése: 2017.07.25.

BIOMASSZA TARTALOM

Iktatószám	Minta jele	TC ¹ (%)	Biomassza tartalom ² (%)
1870/BM271/1	17-140-03/1 20 03 01 kezelése során keletkező 19 12 10 hulladék 2017.07.14	45,3	54 ± 6

Megjegyzés:

¹ A minta összes szénttartalom (TC) meghatározását a NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratóriuma végezte. A megadott értékek szárazanyagra vonatkoznak.

² A megadott értékek a minták égetésekor keletkezett széndioxidra vonatkoznak.

A vizsgálat az **ASTM D6866-06a** szabvány A módszere figyelembe vételével történt.

A mintákat Packard TRI-CARB B307 Sample Oxidizer – rel készítettük elő, a radiokarbon mérést alacsony háttérű folyadékszintillációs analizátorral végeztük.

A megbízó, illetve mintavevő felelősséget vállal: a vizsgálatra átadott minta azonosságáért, a helyes mintavételezésért, a vizsgálatok szempontjából megfelelő mintatárolásért, szállításért.

A közölt eredmény a vizsgált mintára vonatkozik.

A vizsgálati jegyzőkönyv a laboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható.

Budapest, 2017.08.16.

14
³H₂O
 Hydrosys
 Labor
 Laboratóriumi Szolgáltató Kft.
 2014 Csobánka, Borony u. 28.
 Adószám: 22927123-2-13
 Banksz.: 11711096-20000978

Süveges Miklós
 laboratóriumvezető

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzszolgáltató Nonprofit Kft.,.....

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZ EN 15359:2012

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.,.....

Mintavétel célja: *Vizsgálat*

Mintavétel helye: *Z.H.K. Bodrogkeresztúr*

A hulladék keletkezésének technológiája: *RDF*

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: *2 kockatonna*

Mintavétel kezdete (dátum és idő): *2017. 07. 14. 12:10*

Mintavétel vége (dátum és idő): *2017. 07. 14. 12:15*

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): *Napos, száraz*

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): *színes*

A mintavétel módszerének leírása: *Kézi mintavétel*

Mintavételi pontok meghatározása: *Térben több pont*



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Érk.: 2017 DEC 04.
ZHU1P6788-1/2017

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(Bodrogkeresztúr, Nehézfém)

Megbízó:
Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 17-140-04



Formanek Péter
mérnök

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. november 30.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról 17-140-04/3	3	1

**KVI-PLUSZ
KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA KFT.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.**

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(Bodrogkeresztúr, Nehézfém)**

Megbízó:

**Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.**

A jegyzőkönyvet készítette:



Formanek Péter
mérnök

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. november 30.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2017. november 15.
A mintavételt végezte:	Simó-Angyal Ádám
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Simó-Angyal Ádám
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. november 15.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr Nehézfém	17-140-04/3	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfácion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egylépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázó gép
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke-resztúr Ne-hézfém	Mértékegység	Alsó méréshatár	Határérték
KVI azonosító jel:	17-140-04/3			
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1	500
TDS	15800	mg/kg sz.a.	20	60000
DOC	649	mg/kg sz.a.	1	800
szulfát	1560	mg/kg sz.a.	10	20000
klorid	1360	mg/kg sz.a.	10	15000
arzén	0,2	mg/kg sz.a.	0,1	2
bárium	1,4	mg/kg sz.a.	0,2	100
króm	0,4	mg/kg sz.a.	0,1	10
réz	0,2	mg/kg sz.a.	0,1	50
molibdén	0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	1
nikkel	0,3	mg/kg sz.a.	0,1	10
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
antimon	0,26	mg/kg sz.a.	0,02	0,7
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05	0,5
cink	0,5	mg/kg sz.a.	0,1	50
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	0,2

Megjegyzés:

A vizsgált hulladékok megfelelnek a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2.2.1.-1-táblázatában, részletezett lerakhatósági követelményeknek (B1b alkategóriájú hulladéklerakó).

A vizsgálatokat 2017. november 15. és november 29. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: ZHK Kft.

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,
MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: Bodroy kerület

A hulladék keletkezésének technológiája: kezelt hulladék melegen frukció

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: ~ 10m³ 30m³ konténerben

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2017.11.15. 08:35

Mintavétel vége (dátum és idő): 2017.11.15. 08:40

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): Derült, száraz

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): kevert, durabos

A mintavétel módszerének leírása: kezi mintavétel

Mintavételi pontok meghatározása: terben több pontból

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.

Vizsgálólaboratórium

1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: mintavetőkészítők.....

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: 12 pontból képezett átlag.....

A minták jelölése, csomagolása: Borkészítéshez nehezen frakció / Felszám.....

A minták elosztása:
.....

Egyéb megjegyzések:

Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint.....
.....

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-Plusz Kft

Dátum: 2017.11.15.

Sz. 70-ANGRAC 16.11.17
.....
.....

Mintavételnél jelen volt

Mintavevő neve, aláírása



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(Bodrogkeresztúr, Bio)

Megbízó:
Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 17-140-04

Formanek Péter
mérnök

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
1211 Budapest, Szállító u. 6.

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. november 30.

A dokumentum tartalma:

<i>Megnevezés, szám</i>	<i>Oldalszám</i>	<i>Mellékletek (db)</i>
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról 17-140-04/2	3	1

**KVI-PLUSZ
KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA KFT.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.**

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(Bodrogkeresztúr, Bio)**

Megbízó:

**Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.**

A jegyzőkönyvet készítette:



Formanek Péter
mérnök

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. november 30.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2017. november 15.
A mintavételt végezte:	Simó-Angyal Ádám
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Simó-Angyal Ádám
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. november 15.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr Bio	17-140-04/2	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvízes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázó gép
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke-resztúr Bio	Mértékegység	Alsó méréshatár	Határérték
KVI azonosító jel:	17-140-04/2			
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1	500
TDS	47600	mg/kg sz.a.	20	60000
DOC	3700 *	mg/kg sz.a.	1	800
szulfát	3570	mg/kg sz.a.	10	20000
klorid	2130	mg/kg sz.a.	10	15000
arzén	0,3	mg/kg sz.a.	0,1	2
bárium	3,4	mg/kg sz.a.	0,2	100
króm	0,3	mg/kg sz.a.	0,1	10
réz	0,7	mg/kg sz.a.	0,1	50
molibdén	0,3	mg/kg sz.a.	0,1	10
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	1
nikkel	0,7	mg/kg sz.a.	0,1	10
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
antimon	0,32	mg/kg sz.a.	0,02	0,7
szelén	0,08	mg/kg sz.a.	0,05	0,5
cink	1,4	mg/kg sz.a.	0,1	50
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	0,2

* A vizsgált hulladék *-gal jelölt vizsgálati eredményei meghaladják a 20/2006 KvVM rendelet 2.2.1.-1 táblázatában szereplő határértékeket

A vizsgálatokat 2017. november 15. és november 29. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: ZHK Kft.

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,
MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: Bachay keréztár

A hulladék keletkezésének technológiája: kezelt hulladék biológiai frakció

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: ~20m³ 30m³ konténerben

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2017. 11.15 08:30

Mintavétel vége (dátum és idő): 2017. 11.15 08:33

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): Derült, szél: 2 m/s 6°C

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): barátságos, feldolgozott

A mintavétel módszerének leírása: kézi mintavétel

Mintavételi pontok meghatározása: Leiben több pontból

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: *mintavevő lapát*

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: *Spotból képzett átlag*

A minták jelölése, csomagolása: *Biológiai szűrő Biológia (Fizika) szűrő*

A minták elosztása: *—*

Egyéb megjegyzések: *—*

Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-Plusz Kft

Dátum: *2017. 11. 15.*

Siró-ANGEL ABÁ

[Handwritten signature]

Mintavételnél jelen volt

Mintavevő neve, aláírása



KVI-PLUSZ *ZHUP 6786-1/2017*
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.

Vizsgálólaboratórium

1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Érk.:
2017 DEC 04.

**Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(Bodrogkeresztúr, Vas)**

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 17-140-04

Formanek Péter
Formanek Péter
mérnök

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

Dr. Agoston Csaba
Dr. Agoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. november 30.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról 17-140-04/1	3	1

**KVI-PLUSZ
KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA KFT.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.**

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(Bodrogkeresztúr, Vas)**

Megbízó:

**Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.**

A jegyzőkönyvet készítette:



Formanek Péter
mérnök

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. november 30.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2017. november 15.
A mintavételt végezte:	Simó-Angyal Ádám
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Simó-Angyal Ádám
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. november 15.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr Vas	17-140-04/1	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázó gép
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke-resztúr Vas	Mértékegység	Alsó méréshatár	Határérték
KVI azonosító jel:	17-140-04/1			
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1	500
TDS	2200	mg/kg sz.a.	20	60000
DOC	170	mg/kg sz.a.	1	800
szulfát	420	mg/kg sz.a.	10	20000
klorid	30	mg/kg sz.a.	10	15000
arzén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	2
bárium	0,5	mg/kg sz.a.	0,2	100
króm	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
réz	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	50
molibdén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	1
nikkel	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
antimon	0,05	mg/kg sz.a.	0,02	0,7
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05	0,5
cink	0,1	mg/kg sz.a.	0,1	50
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	0,2

Megjegyzés:

A vizsgált hulladékok megfelelnek a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2.2.1.-1-táblázatában, részletezett lerakhatósági követelményeknek (B1b kategóriájú hulladéklerakó).

A vizsgálatokat 2017. november 15. és november 29. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: ZIK Kft.

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,
MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: Budapest, kerület

A hulladék keletkezésének technológiája: kezelt hulladék fém frakció

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: ~ 8 m³ deponálva

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2017. 11. 15. 08:20

Mintavétel vége (dátum és idő): 2017. 11. 15. 08:26

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): Derült, szél 2, 6°C

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): Parasos, fém

A mintavétel módszerének leírása: kezi mintavétel

Mintavételi pontok meghatározása: terben több pontból

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: kézi mintavétel

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: 10 pontból képzett átlag

A minták jelölése, csomagolása: Bodogkeresztű FeM / FeM 250L

A minták elosztása: —

Egyéb megjegyzések: —

Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-Plusz Kft

Dátum: 2017. 11. 15.

SZILVÁNY-ANGYAL ADAM
[Signature]

Mintavételnél jelen volt

Mintavevő neve, aláírása



ZHIP 53-1/2018

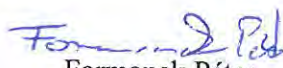
Érk.:
2018 JAN 08.

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

**Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minta
vizsgálatáról
(Bodrogkeresztúr)**

Megbízó:
Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 17-0140-05


Formanek Péter
mérnök

KVI-PLUSZ
környezetvédelmi Vizsgáló
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.


Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2017. december 21.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minta vizsgálatáról 17-0140-05	3	3

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2017. november 15.
A mintavételt végezte:	Simó-Angyal Ádám
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Simó-Angyal Ádám
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. november 15.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr RDF	17-0140-05/1	hulladék	nedvességtartalom, hamutartalom, fluorid, összes széntartalom (TC), Fűtőérték (d), Fűtőérték (ar), összes klór, PVC, arzén, kobalt, króm, réz, mangán, kadmium, nikkel, ólom, antimon, ón, vanádium, cink, higany, tallium, összes PCB

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egylépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13137:2003	Hulladékok jellemzése. Hulladékok, iszapok és üledékek összes szervesszén-tartalmának (TOC) meghatározása
MSZ EN 14346:2007	Hulladékok jellemzése. A szárazanyag-tartalom számítása a száraz maradék vagy a víztartalom meghatározásával
MSZ EN 15169:2007	Hulladékok jellemzése. Hulladékok, iszapok és üledékek izzítási veszteségének meghatározása
MSZ EN 15308:2008 (visszavont szabvány)	Hulladékok jellemzése. Egyes poliklórozott bifenilek (PCB-k) meghatározása szilárd hulladékban kapilláris-gázkromatográfiával, elektronbefogásos vagy tömegspektrometriás detektálással
MSZ EN 15400:2011	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. A fűtőérték meghatározása
MSZ EN 15408:2011	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Kén, klór, fluor meghatározása.
MSZ EN 15411:2012	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségének meghatározására
MSZ EN 15411:2012 9.pont	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségi meghatározásához.
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

e2k Combustion Calorimeter
Egyedi építésű izzító kemence
ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív elektróddal.
Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázó gép
HP 6890 típusú gázkromatográf 5973N MS detektorral, automata mintaadagolóval

Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer 2400 Series II CHNS/O Analyser
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék
 UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer
 VWR DL-53 típusú szárítószekrény

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke- resztúr RDF	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	17-0140- 05/1		
nedvességtartalom	37,7	% m/m	0,01
hamutartalom	37,7	% m/m sz.a.	0,01
fluorid	<1,0	% m/m sz.a.	1
(N) összes széntartalom (TC)	49,7	% m/m sz.a.	0,01
Fűtőérték (d)	17,9	MJ/kg sz.a.	0,1
Fűtőérték (ar)	17,0	MJ/kg	0,1
összes klór	0,23	% m/m sz.a.	0,01
(N) PVC	0,07	%m/m sz.a.	0,05
arzén	9,7	mg/kg sz.a.	0,5
kobalt	15,7	mg/kg sz.a.	0,25
króm	43,1	mg/kg sz.a.	1,0
réz	256	mg/kg sz.a.	0,5
mangán	534	mg/kg sz.a.	0,5
kadmium	1,36	mg/kg sz.a.	0,2
nikkel	65,5	mg/kg sz.a.	1,0
ólom	59,0	mg/kg sz.a.	0,5
antimon	34,8	mg/kg sz.a.	1,0
ón	66,9	mg/kg sz.a.	0,5
vanádium	10,0	mg/kg sz.a.	0,5
cink	1110	mg/kg sz.a.	0,5
higany	<0,10	mg/kg sz.a.	0,1
tallium	1,70	mg/kg sz.a.	0,25
összes PCB	58	µg/kg sz.a.	10

Megjegyzés:

(N): Nem akkreditált mérés

A vizsgálatokat 2017. november 15. és december 11. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága ± 10 %.

HYDROSYS LABOR Laboratóriumi Szolgáltató Kft.
A NAH által NAH-1-1714/2017 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv

Megbízó: **KVI-PLUSZ Kft.**

Mintavételért felelős: Megbízó (akkreditált mintavétel)

Minta laboratóriumi érkezése: 2017.11.21.

BIOMASSZA TARTALOM

Iktatószám	Minta jele	TC ¹ (%)	Biomassza tartalom ² (%)
3097/BM295/3	17-140-05/1 Bodrogkeresztúr RDF 2017.11.15	49,7	72 ± 8

Megjegyzés:

¹ A minta összes széntartalom (TC) meghatározását a NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratóriuma végezte. A megadott értékek szárazanyagra vonatkoznak.

² A megadott értékek a minták égetésekor keletkezett széndioxidra vonatkoznak.

A vizsgálat az **ASTM D6866-06a** szabvány A módszere figyelembe vételével történt.

A mintákat Packard TRI-CARB B307 Sample Oxidizer – rel készítettük elő, a radiokarbon mérést alacsony háttérű folyadékszcintillációs analizátorral végeztük.

A megbízó, illetve mintavevő felelősséget vállal: a vizsgálatra átadott minta azonosságáért, a helyes mintavételezésért, a vizsgálatok szempontjából megfelelő mintatárolásért, szállításért.

A közölt eredmény a vizsgált mintára vonatkozik.

A vizsgálati jegyzőkönyv a laboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható.

Budapest, 2017.12.19.



Süveges Miklós
laboratóriumvezető

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: KVI-PLUSZ Környezetvédelmi
Vizsgáló Iroda Kft.**

1211 Budapest, Szállító u. 6.

**Munka azonosító jele: Hulladékvizsgálat
(2017/K/09104)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 434400/1

A NAH által NAH-1-1398/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2017.11.22

Analitika vége: 2017.12.01

A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.

A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat
Beszállító: KVI-PLUSZ Kft. Beszállítás dátuma: 2017/11/21 14:50 Megrendelőlap száma: 2017/033889

Minta jele	Mintavétel időpontja	Minta jellege	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavételi akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
17-140-05/1: Bodrogkeresztúr RDF	2017/11/15	Szállard hulladék (egyéb)	0003453119	10 g	Doboz	Hűtött	Akkreditált	KVI-PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.	



WESSLING Hungary Kft.

H-1045 Budapest, Anonymus utca 6.

H-1325 Budapest, Újpest Pf. 211.

Tel./ Fax: (+36-1) 872 3600, (+36-1) 872 3800

www.wessling.hu

Pentaklórfenol meghatározása

Minta jellege: Szilárd hulladék (egyéb)

(1) MSZ 21470-97:2009 7.4.1. szakasz

Komponens	Mértékegység	Minta jele
		17-140-05/1: Bodrogkere sztúr RDF
Pentaklórfenol ¹	mg/kg sz.a.	0,016

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GCMS_03-5973

2017. december 1.

Volk Gábor
Laboratóriumvezető-helyettes

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: ZHK Kft.

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,
MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: Budapest, kerületi * fu. 2. 11'

A hulladék keletkezésének technológiája: RDT Technology-val kezelt hulladék

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: ~ 200 m³ prizma alakú

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2017. 11. 15. 08.10

Mintavétel vége (dátum és idő): 2017. 11. 15. 08.16

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): Derült, száraz 6.°C

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): egyes darabos

A mintavétel módszerének leírása: kézi mintavétel

Mintavételi pontok meghatározása: prizmatikus szimmetria alapján



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr Biológiai frakció (HAK 19 12 12)
2018.02.20

Megbízó:
Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 18-0140-01

IK

Török Ildikó
szakértő

Eurofin KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. március 8.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról 18-0140-01/2	3	1

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr Biológiai frakció (HAK 19 12 12)
2018.02.20

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. március 8.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2018. február 20.
A mintavételt végezte:	Szoldán Attila
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Szoldán Attila
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2018. február 20.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr Biológiai frakció (HAK 19 12 12)	18-0140-01/2	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázó gép
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke- resztúr Bio- lógiai frak- ció (HAK 19 12 12)	Mérték- egység	Alsó méréshatár
KVI azonosító jel:	18-0140- 01/2		
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1
TDS	37000	mg/kg sz.a.	20
DOC	1870	mg/kg sz.a.	1
szulfát	3060	mg/kg sz.a.	10
klorid	3890	mg/kg sz.a.	10
arzén	0,1	mg/kg sz.a.	0,1
bárium	0,5	mg/kg sz.a.	0,2
króm	0,3	mg/kg sz.a.	0,1
réz	0,7	mg/kg sz.a.	0,1
molibdén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01
nikkel	1,0	mg/kg sz.a.	0,1
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
antimon	0,19	mg/kg sz.a.	0,02
szelén	0,06	mg/kg sz.a.	0,05
cink	3,7	mg/kg sz.a.	0,1
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01

A vizsgálatokat 2018. február 20. és március 07. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.

(3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.)

Mintavétel módszer, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,

MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: BODROGKERESZTÚR, HULLADÉKLERAKÓ BIO

A hulladék keletkezésének technológiája: A KOMMUNÁLIS HULLADÉK
KEZELÉSE SZŰRŐN KELETKEZŐ

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor:

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2018.02.20 08.00

Mintavétel vége (dátum és idő): 2018.02.20 08.00

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): NÁLÁN SZÜLESS 8°C

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.):

A mintavétel módszerének leírása: KÉZI MINTAVÉTEL

Mintavételi pontok meghatározása: TÉR BEN TÖBB PONTBÓL

1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: MINTAVÉTVŐ LAPÁT

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: 51 pontból képzett
ÁTLAGMINTA

A minták jelölése, csomagolása: FEKETE ZSÁK

A minták elosztása:

Egyéb megjegyzések:

Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint.....

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-Plusz Kft

Dátum: 2018.02.20.

Mintavételnél jelen volt

Székely Árpád
Mintavevő neve, aláírása



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr nehéz és klór frakció (HAK 19 12 12)
2018.02.20

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 18-0140-01

IK

Török Ildikó
szakértő

Eurofin KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.

Á

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. március 8.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról 18-0140-01/3	3	1

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr nehéz és klór frakció (HAK 19 12 12)
2018.02.20

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. március 8.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2018. február 20.
A mintavételt végezte:	Szoldán Attila
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Szoldán Attila
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2018. február 20.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Nem akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr nehéz és klór frakció (HAK 19 12 12)	18-0140-01/3	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázógép
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke- resztúr ne- héz és klór frakció (HAK 19 12 12)	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	18-0140- 01/3		
fluorid	1,2	mg/kg sz.a.	1
TDS	9160	mg/kg sz.a.	20
DOC	276	mg/kg sz.a.	1
szulfát	250	mg/kg sz.a.	10
klór	780	mg/kg sz.a.	10
arzén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
bárium	0,3	mg/kg sz.a.	0,2
króm	0,4	mg/kg sz.a.	0,1
réz	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
molibdén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01
nikkel	0,3	mg/kg sz.a.	0,1
ólom	0,2	mg/kg sz.a.	0,1
antimon	0,05	mg/kg sz.a.	0,02
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05
cink	0,5	mg/kg sz.a.	0,1
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01

Megjegyzés:

A vizsgált hulladékok megfelelnek a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2.2.1.-1-táblázatában, részletezett lerakhatósági követelményeknek (B1b alkategóriájú hulladéklerakó).

A vizsgálatokat 2018. február 20. és március 07. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becslött mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

ZHLP-253/20

**Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minták
vizsgálatáról**
Bodrogkeresztúr SRF termék
2018.02.20

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 18-0140-01

RL

Török Ildikó
szakértő

Eurofin KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.

J

Dr. Agoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. március 8.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minták vizsgálatáról 18-0140-01/1	3	2



által tanúsított

ISO 14001



által tanúsított

ISO 9001

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minták
vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr SRF termék
2018.02.20

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. március 8.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2018. február 20.
A mintavételt végezte:	Szoldán Attila
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Szoldán Attila
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2018. február 20.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr SRF termék	18-0140-01/1	hulladék	nedvességtartalom, hamutartalom, összes széntartalom (TC), szemcseméret <25mm, szemcseméret 25-50 mm, szemcseméret > 50 mm, Égéshő, Fűtőérték (d), Fűtőérték (ar), összes klór, PVC, arzén, kobalt, króm, réz, mangán, kadmium, nikkel, ólom, antimon, ón, vanádium, cink, higany, tallium, összes PCB, pentaklórfenol

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

MSZ 21470-97:2009	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. 97. rész. A klór-fenolok meghatározása.
MSZ EN 13137:2003	Hulladékok jellemzése. Hulladékok, iszapok és üledékek összes szervesszén-tartalmának (TOC) meghatározása
MSZ EN 14346:2007	Hulladékok jellemzése. A szárazanyag-tartalom számítása a száraz maradék vagy a víztartalom meghatározásával
MSZ EN 15169:2007	Hulladékok jellemzése. Hulladékok, iszapok és üledékek izzítási veszteségének meghatározása
MSZ EN 15308:2008 (visszavont szabvány)	Hulladékok jellemzése. Egyes poliklórozott bifenilek (PCB-k) meghatározása szilárd hulladékban kapilláris-gázkromatográfiával, elektronbefogásos vagy tömegspektrometriás detektálással
MSZ EN 15400:2011 12. fejezet	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. A fűtőérték meghatározása
MSZ EN 15408:2011 9.2 és 9.3 szakasz	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Kén, klór, fluor meghatározása.
MSZ EN 15411:2012	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségének meghatározására
MSZ EN 15411:2012 9.pont	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségi meghatározásához.
MSZ-08-0205:1978 4.fejezet	A talaj fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságainak vizsgálata

4. A mérésekhez használt készülékek

e2k Combustion Calorimeter
 Egyedi építésű izzító kemence
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 HP 6890 típusú gázkromatográf 5973N MS detektorral, automata mintaadagolóval
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg

Perkin Elmer 2400 Series II CHNS/O Analyser

Perkin Elmer Clarus 500 típusú gázkromatográf tömegszelektív detektorral

Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék

Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

VWR DL-53 típusú szárítószekrény

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke- resztúr SRF ter- mék	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	18-0140- 01/1		
nedvességtartalom	2,80	% m/m	0,01
hamutartalom	25,6	% m/m sz.a.	0,01
összes széntartalom (TC)	38,4	% m/m sz.a.	0,01
szemcseméret <25mm	60,1	% m/m	0,1
szemcseméret 25-50 mm	39,8	% m/m	0,1
szemcseméret >50 mm	<0,1	% m/m	0,1
Égőshő	13,2	MJ/kg	0,1
Fűtőérték (d)	12,8	MJ/kg sz.a.	0,1
Fűtőérték (ar)	12,5	MJ/kg	0,1
összes klór	<0,02	% m/m sz.a.	0,01
(N) PVC	<0,05	%m/m sz.a.	0,05
arzén	9,3	mg/kg sz.a.	0,5
kobalt	11,1	mg/kg sz.a.	0,25
króm	109	mg/kg sz.a.	1,0
réz	244	mg/kg sz.a.	0,5
mangán	590	mg/kg sz.a.	0,5
kadmium	1,33	mg/kg sz.a.	0,2
nikkel	23,3	mg/kg sz.a.	1,0
ólom	56,3	mg/kg sz.a.	0,5
antimon	<1,00	mg/kg sz.a.	1,0
ón	15,8	mg/kg sz.a.	0,5
vanádium	12,7	mg/kg sz.a.	0,5
cink	489	mg/kg sz.a.	0,5
higany	0,3	mg/kg sz.a.	0,1
tallium	<0,25	mg/kg sz.a.	0,25
összes PCB	<10	µg/kg sz.a.	10
pentaklórfenol	0,015	mg/kg sz.a.	0,01

Megjegyzés:

(N): Nem akkreditált mérés

A vizsgálatokat 2018. február 20. és március 07. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
(3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.)

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,
MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: BODROGKERESZTÚR HULLADÉKKEZELŐ ZRT

A hulladék keletkezésének technológiája: A KOMMUNÁLIS HULLADÉK
KEZELÉSE SORÁN KELETKEZŐ ANYAG.

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: BETONDOZOTT TÁROLÓ

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2018. 02. 20 08:00

Mintavétel vége (dátum és idő): 2018. 02. 20 08:00

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): HŐVÖS SZELÉS 8°C

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.):

A mintavétel módszerének leírása: KÉZI MINTAVÉTEL

Mintavételi pontok meghatározása: 4 CÉLPONT TÖBBSZÖR

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: MINTAVÉTELEZŐ LAPAT

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: 50 PONTBÓL VÉTELT
..... ÁTLAGMINTA

A minták jelölése, csomagolása: FCA 015 251A

A minták elosztása: —

Egyéb megjegyzések: —

Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint.....

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-Plusz Kft

Dátum: 2018.02.20

.....
Mintavételnél jelen volt

.....
Mintavevő neve, aláírása

HYDROSYS LABOR Laboratóriumi Szolgáltató Kft.
A NAH által NAH-1-1714/2017 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv

Megbízó: **KVI-PLUSZ Kft.**
Mintavételért felelős: Megbízó (akkreditált mintavétel)
Minta laboratóriumi érkezése: 2018.07.09.

BIOMASSZA TARTALOM

Iktatószám	Minta jele	TC ¹ (%)	Biomassza tartalom ² (%)
1835/BM350/1	18-0140-01/1 Bodrogkeresztúr RDF 2018.02.20	38,40	90 ± 9

Megjegyzés:

¹ A minta összes széntartalom (TC) meghatározását a NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratóriuma végezte. A megadott értékek szárazanyagra vonatkoznak.

² A megadott értékek a minták égetésekor keletkezett széndioxidra vonatkoznak.

A vizsgálat az **ASTM D6866-06a** szabvány A módszere figyelembe vételével történt.

A mintákat Packard TRI-CARB B307 Sample Oxidizer – rel készítettük elő, a radiokarbon mérést alacsony háttérű folyadékszcintillációs analizátorral végeztük.

A megbízó, illetve mintavevő felelősséget vállal: a vizsgálatra átadott minta azonosságáért, a helyes mintavételezésért, a vizsgálatok szempontjából megfelelő mintatárolásért, szállításért.

A közölt eredmény a vizsgált mintára vonatkozik.

A vizsgálati jegyzőkönyv a laboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható.

Budapest, 2018.07.23.



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

ZHLP-3589/2R

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladék minták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr biológiai frakció (HAK 19 12 12)

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 18-0140-02

ZH

Török Ildikó
szakértő

Eurofin KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.

Dr. Ágoston Csaba

ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. június 8.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladék minták vizsgálatáról 18-0140-02/2	3	1

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladék minták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr biológiai frakció (HAK 19 12 12)

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. június 8.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma: 2018. május 22.
 A mintavételt végezte: Szoldán Attila
 A mintákat a laboratóriumba szállította: Szoldán Attila
 A minták laboratóriumba érkezésének ideje: 2018. május 22.
 A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált: Akkreditált - NAH-1-1377/2015
 A minták állapota: megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr biológiai frakció (HAK 19 12 12)	18-0140-02/2	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egylépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázó gép
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke- resztúr bio- lógiai frak- ció (HAK 19 12 12)	Mérték- egység	Alsó méréshatár
KVI azonosító jel:	18-0140- 02/2		
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1
TDS	44400	mg/kg sz.a.	20
DOC	2320	mg/kg sz.a.	1
szulfát	3210	mg/kg sz.a.	10
klorid	3890	mg/kg sz.a.	10
arzén	0,1	mg/kg sz.a.	0,1
bárium	0,5	mg/kg sz.a.	0,2
króm	0,3	mg/kg sz.a.	0,1
réz	0,7	mg/kg sz.a.	0,1
molibdén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01
nikkel	1,0	mg/kg sz.a.	0,1
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
antimon	0,19	mg/kg sz.a.	0,02
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05
cink	3,8	mg/kg sz.a.	0,1
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01

A vizsgálatokat 2018. május 22. és június 08. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.

(3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.)

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,

MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: BODROGKERESZTÚR HULLADÉKLERAKÓ B10

A hulladék keletkezésének technológiája: KOMMUNÁLIS HULLADÉK KEZELÉSE
500 ÁN KELETKEZŐ ANYAG

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor:

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2018. 05. 22. 09:00

Mintavétel vége (dátum és idő): 2018. 05. 22. 09:00

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): NAPS, DERÜLT 20°C

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.):

A mintavétel módszerének leírása: KÉZI MINTAVÉTEL

Mintavételi pontok meghatározása: TÉRBEN TÖBB PONTBÓL

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: MINTAVÉVŐ LAPÁT

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: 5T PONTBOL KÉPZETT
ÁTLAGMINTA

A minták jelölése, csomagolása: FEFETE ZSÁK

A minták elosztása: 5

Egyéb megjegyzések:

Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-Plusz Kft

Dátum: 2018. 03.22.

Mintavételnél jelen volt

Szalóczy Attila

Mintavevő neve, aláírása



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

ZHLP-3589/2018

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladék minták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr nehéz és klór frakció (HAK 19 12 12)
2018 05.22.

Megbízó:
Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 18-0140-02

2 L

Török Ildikó
szakértő

Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.

Dr. Ágoston Csaba

ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. június 8.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladék minták vizsgálatáról 18-0140-02/3	3	1

**KVI-PLUSZ
KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA KFT.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.**

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Vizsgálati jegyzőkönyv hulladék minták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr nehéz és klór frakció (HAK 19 12 12)
2018 05.22.**

Megbízó:

**Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.**

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. június 8.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2018. május 22.
A mintavételt végezte:	Szoldán Attila
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Szoldán Attila
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2018. május 22.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Nem akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr nehéz és klór frakció (HAK 19 12 12)	18-0140-02/3	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázógép
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke- resztúr ne- héz és klór frakció (HAK 19 12 12)	Mérték- egység	Alsó méréshatár	Határ- érték
KVI azonosító jel:	18-0140- 02/3			
fluorid	1,4	mg/kg sz.a.	1	150
TDS	7420	mg/kg sz.a.	20	60000
DOC	208	mg/kg sz.a.	1	800
szulfát	350	mg/kg sz.a.	10	20000
klorid	320	mg/kg sz.a.	10	15000
arzén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	2
bárium	<0,2	mg/kg sz.a.	0,2	100
króm	0,2	mg/kg sz.a.	0,1	0,5
réz	0,3	mg/kg sz.a.	0,1	50
molibdén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	1
nikkel	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1	10
antimon	<0,02	mg/kg sz.a.	0,02	0,7
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05	0,5
cink	0,5	mg/kg sz.a.	0,1	50
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01	0,2

Megjegyzés:

A vizsgált hulladékok megfelelnek a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2.2.1.-1-táblázatában. részletezett lerakhatósági követelményeknek (B1b alkategóriájú hulladéklerakó).

A vizsgálatokat 2018. május 22. és június 08. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

2112-2589/2018

**Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minták
vizsgálatáról**
Bodrogkeresztúr SRF termék

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 18-0140-02

IL

Török Ildikó
szakértő



Agoston

Dr. Agoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. június 8.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minták vizsgálatáról 18-0140-02/1	3	2

KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv szilárd újrahasznosítható tüzelőanyag minták
vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr SRF termék

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. június 8.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2018. május 22.
A mintavételt végezte:	Szoldán Attila
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Szoldán Attila
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2018. május 22.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr SRF termék	18-0140-02/1	hulladék	nedvességtartalom, hamutartalom, összes széntartalom (TC), szemcseméret <25mm, szemcseméret 25-50 mm, szemcseméret > 50 mm, Égéshő, Fűtőérték (d), Fűtőérték (ar), összes klór, összes fluor, PVC, arzén, kobalt, króm, réz, mangán, kadmium, nikkel, ólom, antimon, ón, vanádium, cink, higany, tallium, összes PCB, pentaklórfenol

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

MSZ 21470-97:2009	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. 97. rész. A klór-fenolok meghatározása.
MSZ EN 13137:2003	Hulladékok jellemzése. Hulladékok, iszapok és üledékek összes szervesszén-tartalmának (TOC) meghatározása
MSZ EN 14346:2007	Hulladékok jellemzése. A szárazanyag-tartalom számítása a száraz maradék vagy a víztartalom meghatározásával
MSZ EN 15169:2007	Hulladékok jellemzése. Hulladékok, iszapok és üledékek izzítási veszteségének meghatározása
MSZ EN 15308:2008 (visszavont szabvány)	Hulladékok jellemzése. Egyes poliklórozott bifenilek (PCB-k) meghatározása szilárd hulladékban kapilláris-gázkromatográfiával, elektronbefogásos vagy tömegspektrometriás detektálással
MSZ EN 15400:2011 12. fejezet	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. A fűtőérték meghatározása
MSZ EN 15408:2011 9.2 és 9.3 szakasz	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Kén, klór, fluor meghatározása.
MSZ EN 15411:2012	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségének meghatározására
MSZ EN 15411:2012 9.pont	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségi meghatározásához.
MSZ-08-0205:1978 4.fejezet	A talaj fizikai és vizsgázdálkodási tulajdonságainak vizsgálata

4. A mérésekhez használt készülékek

e2k Combustion Calorimeter
 Egyedi építésű izzító kemence
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 HP 6890 típusú gázkromatográf 5973N MS detektorral, automata mintaadagolóval
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg

Perkin Elmer 2400 Series II CHNS/O Analyser

Perkin Elmer Clarus 500 típusú gázkromatográf tömegszelektív detektorral

Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék

Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

VWR DL-53 típusú szárítószekrény

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke- resztúr SRF ter- mék	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	18-0140- 02/1		
nedvességtartalom	4,10	% m/m	0,01
hamutartalom	32,8	% m/m sz.a.	0,01
összes széntartalom (TC)	36,2	% m/m sz.a.	0,01
szemcseméret <25mm	66,8	% m/m	0,1
szemcseméret 25-50 mm	33,2	% m/m	0,1
szemcseméret >50 mm	<0,1	% m/m	0,1
Égéshő	16,6	MJ/kg	0,1
Fűtőérték (d)	16,2	MJ/kg sz.a.	0,1
Fűtőérték (ar)	15,8	MJ/kg	0,1
összes klór	0,02	% m/m sz.a.	0,01
összes fluor	<0,005	%m/m sz.a.	0,005
(N) PVC	<0,05	%m/m sz.a.	0,05
arzén	9,1	mg/kg sz.a.	0,5
kobalt	15,1	mg/kg sz.a.	0,25
króm	95,4	mg/kg sz.a.	1,0
réz	3840	mg/kg sz.a.	0,5
mangán	613	mg/kg sz.a.	0,5
kadmium	1,74	mg/kg sz.a.	0,2
nikkel	29,3	mg/kg sz.a.	1,0
ólom	154	mg/kg sz.a.	0,5
antimon	2,14	mg/kg sz.a.	1,0
ón	21,7	mg/kg sz.a.	0,5
vanádium	14,6	mg/kg sz.a.	0,5
cink	545	mg/kg sz.a.	0,5
higany	0,3	mg/kg sz.a.	0,1
tallium	<0,25	mg/kg sz.a.	0,25
összes PCB	<10	µg/kg sz.a.	10
pentaklórfenol	<0,010	mg/kg sz.a.	0,01

Megjegyzés:

(N): Nem akkreditált mérés

A vizsgálatokat 2018. május 22. és június 08. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
(3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.)

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,
MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: BODROGKERESZTÚR HULLADÉKKEZELÉSI ZRT SZF

A hulladék keletkezésének technológiája: KOMMUNÁLIS HULLADÉK KEZELÉSE
SORJÁN KELETKEZŐ ANYAG

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor:

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2018 05 22 09:00

Mintavétel vége (dátum és idő): 2018 05 22 09:00

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): NAPCS. DENEV 7°C

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.):

A mintavétel módszerének leírása: ÚJ MINTAVÉTEL

Mintavételi pontok meghatározása: TENDEN TÖBB PONTBÓL

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.

1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: MINTAVEVŐ LAPAI

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: Átlagminta

A minták jelölése, csomagolása: FGHOTE ISAN

A minták elosztása:

Egyéb megjegyzések:

Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint.....

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-Plusz Kft

Dátum: 2018. 05. 22

..... С. П. Давыдов

Mintavételnél jelen volt

Mintavevő neve, aláírása

HYDROSYS LABOR Laboratóriumi Szolgáltató Kft.
A NAH által NAH-1-1714/2017 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv

Megbízó: **KVI-PLUSZ Kft.**

Mintavételért felelős: Megbízó (akkreditált mintavétel)

Minta laboratóriumi érkezése: 2018.07.09.

BIOMASSZA TARTALOM

Iktatószám	Minta jele	TC ¹ (%)	Biomassza tartalom ² (%)
1836/BM350/2	18-0140-02/1 Bodrogkeresztúr RDF	2018.05.22 36,24	91 ± 9

Megjegyzés:

¹ A minta összes szénttartalom (TC) meghatározását a NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratóriuma végezte. A megadott értékek szárazanyagra vonatkoznak.

² A megadott értékek a minták égetésekor keletkezett széndioxidra vonatkoznak.

A vizsgálat az **ASTM D6866-06a** szabvány A módszere figyelembe vételével történt.

A mintákat Packard TRI-CARB B307 Sample Oxidizer – rel készítettük elő, a radiokarbon mérést alacsony háttérű folyadékszintillációs analízátorral végeztük.

A megbízó, illetve mintavevő felelősséget vállal: a vizsgálatra átadott minta azonosságáért, a helyes mintavételezésért, a vizsgálatok szempontjából megfelelő mintatárolásért, szállításért.

A közölt eredmény a vizsgált mintára vonatkozik.

A vizsgálati jegyzőkönyv a laboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható.

Budapest, 2018.07.23.

14
Hydrosys Labor
Laboratóriumi Szolgáltató Kft.
2014 Csobánka, Borony u. 28.
Adószám: 22927123-2-13
Banksz.: 11711096-20000978



Süveges Miklós
laboratóriumvezető



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

ZHLP 3588/2018

Vizsgálati jegyzőkönyv előkezelt hulladékminták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr biológiai frakció (HAK 19 12 12)

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 18-0140-03

ZK

Török Ildikó
szakértő

Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. augusztus 2.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv előkezelt hulladékminták vizsgálatáról 18-0140-03/2	3	1



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv előkezelt hulladékminták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr biológiai frakció (HAK 19 12 12)

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. augusztus 2.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2018. július 2.
A mintavételt végezte:	Szoldán Attila
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Szoldán Attila
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2018. július 2.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr biológiai frakció (HAK 19 12 12)	18-0140-03/2	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázógép
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke- resztúr bio- lógiai frak- ció (HAK 19 12 12)	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	18-0140- 03/2		
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1
TDS	20000	mg/kg sz.a.	20
DOC	7500	mg/kg sz.a.	1
szulfát	2500	mg/kg sz.a.	10
klorid	3560	mg/kg sz.a.	10
arzén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
bárium	0,3	mg/kg sz.a.	0,2
króm	0,6	mg/kg sz.a.	0,1
réz	0,2	mg/kg sz.a.	0,1
molibdén	0,2	mg/kg sz.a.	0,1
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01
nikkel	1,2	mg/kg sz.a.	0,1
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
antimon	0,03	mg/kg sz.a.	0,02
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05
cink	0,9	mg/kg sz.a.	0,1
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01

A vizsgálatokat 2018. július 02. és július 27. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
(3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.)

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,
MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: BODROGKERESZTÚR BIO

A hulladék keletkezésének technológiája: Kommunális hulladék kezelés
soraán keletkező hálakid

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: Detonator

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2018. 07. 02 09:30

Mintavétel vége (dátum és idő): 2018. 07. 02 09:30

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): NAPOS DERÜLT 23°C

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.):

A mintavétel módszerének leírása: KÉZI MINTAVÉTEL

Mintavételi pontok meghatározása: TÉRBEV TÖBB PONTBÓL

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: MIUTAVEVŐ LAPÁT

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: ÖT PONTBÓL KÉPZETT
ÁTLAGMINTA

A minták jelölése, csomagolása: FALKEFE ZSÁK

A minták elosztása: -

Egyéb megjegyzések: -


Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint.....

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-Plusz Kft

Dátum: 2018.07.02.

.....

Mintavételnél jelen volt

SZ. DUDÁR ATTILA 
Mintavevő neve, aláírása



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

ZH Kf-3588/2018

Vizsgálati jegyzőkönyv előkezelt hulladékminták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr SRF termék

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 18-0140-03

RL

Török Ildikó
szakértő

Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.

[Signature]

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. augusztus 2.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv előkezelt hulladékminták vizsgálatáról 18-0140-03/1	4	2



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv előkezelt hulladékminták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr SRF termék

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. augusztus 2.

A vizsgálati jegyzőkönyv 4 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2018. július 2.
A mintavételt végezte:	Szoldán Attila
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Szoldán Attila
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2018. július 2.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr SRF termék	18-0140-03/1	hulladék	nedvességtartalom, hamutartalom, fluorid, összes széntartalom (TC), szemcseméret <25mm, szemcseméret 25-50 mm, szemcseméret >50 mm, Égéshő, Fűtőérték (d), Fűtőérték (ar), összes klór, PVC, arzén, kobalt, króm, réz, mangán, kadmium, nikkel, ólom, antimon, ón, vanádium, cink, higany, tallium, összes PCB, pentaklórfenol

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

MSZ 21470-97:2009	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. 97. rész. A klór-fenolok meghatározása.
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13137:2003	Hulladékok jellemzése. Hulladékok, iszapok és üledékek összes szervesszén-tartalmának (TOC) meghatározása
MSZ EN 14346:2007	Hulladékok jellemzése. A szárazanyag-tartalom számítása a száraz maradék vagy a víztartalom meghatározásával
MSZ EN 15169:2007	Hulladékok jellemzése. Hulladékok, iszapok és üledékek izzítási veszteségének meghatározása
MSZ EN 15308:2008 (visszavont szabvány)	Hulladékok jellemzése. Egyes poliklórozott bifenilek (PCB-k) meghatározása szilárd hulladékban kapilláris-gázkromatográfiával, elektronbefogásos vagy tömegspektrometriás detektálással
MSZ EN 15400:2011 12. fejezet	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. A fűtőérték meghatározása
MSZ EN 15408:2011 9.2 és 9.3 szakasz	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Kén, klór, fluor meghatározása.
MSZ EN 15411:2012	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségének meghatározására
MSZ EN 15411:2012 9.pont	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségi meghatározásához.
MSZ-08-0205:1978 4.fejezet	A talaj fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságainak vizsgálata
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

e2k Combustion Calorimeter

Egyedi építésű izzító kemence

ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.

Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív elektróddal.

Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázó gép

HP 6890 típusú gázkromatográf 5973N MS detektorral, automata mintaadagolóval

Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg

Perkin Elmer 2400 Series II CHNS/O Analyser

Perkin Elmer Clarus 500 típusú gázkromatográf tömegszelektív detektorral

Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék

Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

VWR DL-53 típusú szárítószekrény

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke- resztúr SRF ter- mék	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	18-0140- 03/1		
nedvességtartalom	14,5	% m/m	0,01
hamutartalom	17,4	% m/m sz.a.	0,01
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1
összes széntartalom (TC)	39,3	% m/m sz.a.	0,01
szemcseméret <25mm	58,5	% m/m	0,1
szemcseméret 25-50 mm	41,5	% m/m	0,1
szemcseméret >50 mm	<0,1	% m/m	0,1
Égőshő	16,9	MJ/kg	0,1
Fűtőérték (d)	14,8	MJ/kg sz.a.	0,1
Fűtőérték (ar)	14,5	MJ/kg	0,1
összes klór	<0,01	% m/m sz.a.	0,01
(N) PVC	<0,05	%m/m sz.a.	0,05
arzén	3,7	mg/kg sz.a.	0,5
kobalt	5,5	mg/kg sz.a.	0,25
króm	30,9	mg/kg sz.a.	1,0
réz	103	mg/kg sz.a.	0,5
mangán	148	mg/kg sz.a.	0,5
kadmium	0,62	mg/kg sz.a.	0,2
nikkel	11,1	mg/kg sz.a.	1,0
ólom	21,5	mg/kg sz.a.	0,5
antimon	2,81	mg/kg sz.a.	1,0
ón	20,7	mg/kg sz.a.	0,5
vanádium	1,5	mg/kg sz.a.	0,5
cink	170	mg/kg sz.a.	0,5
higany	0,1	mg/kg sz.a.	0,1
tallium	<0,25	mg/kg sz.a.	0,25
összes PCB	<10	µg/kg sz.a.	10
pentaklórfenol	<0,010	mg/kg sz.a.	0,01

Megjegyzés:

(N): Nem akkreditált mérés

A vizsgálatokat 2018. július 02. és július 27. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
(3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.)

Mintavétel módszerre, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,
MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: BODROGKERESZTÚR 2DI

A hulladék keletkezésének technológiája: kommunális hulladék keletkezése
származó hulladék

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: betonozott

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2018. 07. 02 09:30

Mintavétel vége (dátum és idő): 2018. 07. 02 09:30

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): NAPOS DERÜLT 25°C

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.):

A mintavétel módszerének leírása: NEM MINTAVÉTEL

Mintavételi pontok meghatározása: TERNÉK TÖRÖ PONTBÓL

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: MINTAVÉTELI LAPÁT

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: OT PONTOS MÉRÉS
..... ÁTLAGMINTA

A minták jelölése, csomagolása: FENGTÉ ZSÁK

A minták elosztása: -

Egyéb megjegyzések:

Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint.....

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-Plusz Kft

Dátum: 2018. 07. 02

.....

Mintavételnél jelen volt

..... SZERENCSA BATA

Mintavevő neve, aláírása

HYDROSYS LABOR Laboratóriumi Szolgáltató Kft.
A NAH által NAH-1-1714/2017 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv

Megbízó: **KVI-PLUSZ Kft.**
Mintavételért felelős: Megbízó (akkreditált mintavétel)
Minta laboratóriumi érkezése: 2018.07.09.

BIOMASSZA TARTALOM

Iktatószám	Minta jele	TC ¹ (%)	Biomassza tartalom ² (%)
1837/BM350/3	18-0140-03/1 Bodrogkeresztúr RDF 2018.07.02	39,27	89 ± 9

Megjegyzés:

¹ A minta összes széntartalom (TC) meghatározását a NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratóriuma végezte. A megadott értékek szárazanyagra vonatkoznak.

² A megadott értékek a minták égetésekor keletkezett széndioxidra vonatkoznak.

A vizsgálat az **ASTM D6866-06a** szabvány A módszere figyelembe vételével történt.

A mintákat Packard TRI-CARB B307 Sample Oxidizer – rel készítettük elő, a radiokarbon mérést alacsony háttérű folyadékszcintillációs analizátorral végeztük.

A megbízó, illetve mintavevő felelősséget vállal: a vizsgálatra átadott minta azonosságáért, a helyes mintavételezésért, a vizsgálatok szempontjából megfelelő mintatárolásért, szállításért.

A közölt eredmény a vizsgált mintára vonatkozik.

A vizsgálati jegyzőkönyv a laboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható.

Budapest, 2018.07.23.



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

ZH.KP-3532/2018

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr nehéz és klór frakció (HAK 19 12 12)

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 18-0140-04

Török Ildikó
szakértő

Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. augusztus 16.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról 18-0140-04	3	1

Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminták vizsgálatáról
Bodrogkeresztúr nehéz és klór frakció (HAK 19 12 12)

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Agoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2018. augusztus 16.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2018. július 13.
A mintavételt végezte:	KVI-PLUSZ Kft., Csanádi Tamás
A mintákat a laboratóriumba szállította:	KVI-PLUSZ Kft., Csanádi Tamás
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2018. július 13.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Bodrogkeresztúr nehéz és klór frakció (HAK 19 12 12)	18-0140-04/1	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 5 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázógép
 Kern ALJ-220-5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Bodrogke- resztúr ne- héz és klór frakció (HAK 19 12 12)	Mérték- egység	Alsó méréshatár
KVI azonosító jel:	18-0140- 04/1		
fluorid	<1,0	mg/kg sz.a.	1
TDS	4000	mg/kg sz.a.	20
DOC	185	mg/kg sz.a.	1
szulfát	180	mg/kg sz.a.	10
klorid	280	mg/kg sz.a.	10
arzén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
bárium	<0,2	mg/kg sz.a.	0,2
króm	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
réz	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
molibdén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01
nikkel	0,1	mg/kg sz.a.	0,1
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
antimon	<0,02	mg/kg sz.a.	0,02
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05
cink	0,5	mg/kg sz.a.	0,1
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01

Megjegyzés:

A vizsgált hulladékok megfelelnek a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2.2.1.-1-táblázatában. részletezett lerakhatósági követelményeknek (B1b alkategóriájú hulladéklerakó).

A vizsgálatokat 2018. július 13. és július 25. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.

(3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.)

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,

MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: Bodrogkeresztúr nedves és meleg padló

A hulladék keletkezésének technológiája: kommunális hulladék előkezelése
szén-dioxidból

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: $\approx 8 \text{ m}^3$ Fedett
kőzetekből

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2018.07.13 8:45

Mintavétel vége (dátum és idő): 2018.07.13 9:00

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): napos, napsütés

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): szén

A mintavétel módszerének leírása: Mintavevő lapáttal történő mintavétel

Mintavételi pontok meghatározása: véletlen kivétel

KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: mintavevő lapát.....

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: *7 pontból képzett átlag*.....

A minták jelölése, csomagolása: *Bedrogkeresztúr, Miska 2x2 k*.....

A minták elosztása:
.....

Egyéb megjegyzések:
.....

Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint.....
.....

Vizsgálólaboratóriumok: KVI-Plusz Kft

Dátum: 2018.07.03.

.....

Mintavételnél jelen volt

Csanádi Tamás *[Signature]*.....

Mintavevő neve, aláírása

ZHNP-1933/2019.



Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(Biológiai frakció; HAK 19 12 12)
(Bodrogkeresztúr)

Megbízó:
Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 18-0140-05

Török Ildikó
szakértő

Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2019. január 11.

A dokumentum tartalma:

<i>Megnevezés, szám</i>	<i>Oldalszám</i>	<i>Mellékletek (db)</i>
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról 18-0140-05/1	3	1



által tanúsított

ISO 14001

MARTON
SZAKÉRTŐ IRODA KFT.



által tanúsított

ISO 9001

MARTON
SZAKÉRTŐ IRODA KFT.

Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(Biológiai frakció; HAK 19 12 12)
(Bodrogkeresztúr)

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

A jegyzőkönyvet készítette:

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Török Ildikó
szakértő



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2019. január 11.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

Az Eurofins KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.

Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2018. szeptember 25.
A mintavételt végezte:	Holevasz Kosztasz
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Holevasz Kosztasz
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2018. szeptember 25.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Biológiai frakció; HAK 19 12 12	18-0140-05/1	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egy lépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 6 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázógép
 KERN ABT-220 5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Biológiai frakció; HAK 19 12 12	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	18-0140- 05/1		
fluorid	1,5	mg/kg sz.a.	1
TDS	31400	mg/kg sz.a.	20
DOC	2350	mg/kg sz.a.	1
szulfát	1570	mg/kg sz.a.	10
klorid	2270	mg/kg sz.a.	10
arzén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
bárium	<0,2	mg/kg sz.a.	0,2
króm	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
réz	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
molibdén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01
nikkel	0,3	mg/kg sz.a.	0,1
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
antimon	<0,02	mg/kg sz.a.	0,02
szelén	0,06	mg/kg sz.a.	0,05
cink	0,1	mg/kg sz.a.	0,1
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01

A vizsgálatokat 2018. november 19. és december 19. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

Eurofins KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni ZHK Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.

(3916 Bodrogkeresztúr, 0172/36 hrsz.)

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,

MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: Eurofins KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: Bodrogkeresztúr / Biológiai frakció

A hulladék keletkezésének technológiája: Kommunális hulladék kezelése során keletkező frakció.

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor:

200 kg helyen konténerben

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2018. 11. 19 9⁴⁵

Mintavétel vége (dátum és idő): 2018. 11. 19 9⁵⁵

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): Szél, napos, kellemes hőv.

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): Vagyis színe
sárga, erős szag

A mintavétel módszerének leírása: kézi mintavétel

Mintavételi pontok meghatározása: Tálban több pontból

Eurofins KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: Mintavevő lapát zsák

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: 6 pontból képzett átlag

A minták jelölése, csomagolása: szürke zsák, biológiai

A minták elosztása: —

Egyéb megjegyzések: —

Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint.....

Vizsgálólaboratóriumok: Eurofins KVI-Plusz Kft.....

Dátum: 2018. 11. 15.

.....

Mintavételnél jelen volt

Holcva Konda

Mintavevő neve, aláírása



Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(SRF-termék; HAK 19 12 10)
(Bodrogkeresztúr)

Megbízó:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 18-0140-05

Török Ildikó
szakértő

Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.

Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2019. január 11.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról 18-0140-05/2	4	1



**Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.**

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(SRF-termék; HAK 19 12 10)
(Bodrogkeresztúr)**

Megbízó:

**Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.**

A jegyzőkönyvet készítette:

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Török Ildikó
szakértő



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2019. január 11.

A vizsgálati jegyzőkönyv 4 számozott oldalt tartalmaz.

Az Eurofins KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.

Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2018. szeptember 25.
A mintavételt végezte:	Holevasz Kosztasz
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Holevasz Kosztasz
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2018. szeptember 25.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
SRF-termék; HAK 19 12 10	18-0140-05/2	hulladék	Szárazanyag-tartalom , nedvességtartalom, hamutartalom, összes széntartalom (TC), szemcseméret <25mm, szemcseméret 25-50 mm, szemcseméret > 50 mm, Égéshő, Fűtőérték (d), Fűtőérték (ar), összes klór, összes fluor, ö. nehézfémek, PVC, arzén, kobalt, króm, réz, mangán, kadmium, nikkel, ólom, antimon, ón, vanádium, cink, higany, tallium, összes PCB, pentaklórfenol

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

MSZ 21470-97:2009	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. 97. rész. A klór-fenolok meghatározása.
MSZ EN 13137:2003	Hulladékok jellemzése. Hulladékok, iszapok és üledékek összes szervesszén-tartalmának (TOC) meghatározása
MSZ EN 14346:2007	Hulladékok jellemzése. A szárazanyag-tartalom számítása a száraz maradék vagy a víztartalom meghatározásával
MSZ EN 15169:2007	Hulladékok jellemzése. Hulladékok, iszapok és üledékek izzítási veszteségének meghatározása
MSZ EN 15308:2008 (visszavont szabvány)	Hulladékok jellemzése. Egyes poliklórozott bifenilek (PCB-k) meghatározása szilárd hulladékban kapilláris-gázkromatográfiával, elektronbefogásos vagy tömegspektrometriás detektálással
MSZ EN 15400:2011 12. fejezet	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. A fűtőérték meghatározása
MSZ EN 15408:2011 9.2 és 9.3 szakasz	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Kén, klór, fluor meghatározása.
MSZ EN 15411:2012	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségének meghatározására
MSZ EN 15411:2012 9.pont	Szilárd újrahasznosítható tüzelőanyagok. Módszerek a nyomelemek mennyiségi meghatározásához.
MSZ-08-0205:1978 4.fejezet	A talaj fizikai és vízgazdálkodási tulajdonságainak vizsgálata

4. A mérésekhez használt készülékek

e2k Combustion Calorimeter
Egyedi építésű izzító kemence
ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
HP 6890 típusú gázkromatográf 5973N MS detektorral, automata mintaadagolóval

KERN ABT-220 5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer 2400 Series II CHNS/O Analyser
 Perkin Elmer Clarus 500 típusú gázkromatográf tömegszelektív detektorral
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék
 UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer
 VWR DL-53 típusú szárítószekrény

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	SRF-ter- mék; HAK 19 12 10	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	18-0140- 05/2		
szemcseméret <25mm	30,1	% m/m	0,1
szemcseméret 25-50 mm	56,3	% m/m	0,1
szemcseméret >50 mm	13,6	% m/m	0,1

Eredeti azonosító jel:	SRF-ter- mék; HAK 19 12 10	Mérték- egység	Alsó mérés határ
KVI azonosító jel:	18-0140- 05/2		
Szárazanyag-tartalom	91,3	% m/m	0,01
nedvességtartalom	8,70	% m/m	0,01
hamutartalom	81,0	% m/m sz.a.	0,01
összes széntartalom (TC)	59,8	% m/m sz.a.	0,02
Égőshő	20,7	MJ/kg	0,1
Fűtőérték (d)	20,3	MJ/kg sz.a.	0,1
Fűtőérték (ar)	20,0	MJ/kg	0,1
ö. nehézfémek	656	mg/kg sz.a.	0,005
(N) PVC	<0,05	%m/m sz.a.	0,05
arzén	5,7	mg/kg sz.a.	0,5
kobalt	3,8	mg/kg sz.a.	0,25
króm	57,5	mg/kg sz.a.	1,0
réz	87,8	mg/kg sz.a.	0,5
mangán	394	mg/kg sz.a.	0,5
kadmium	1,14	mg/kg sz.a.	0,2
nikkel	24,5	mg/kg sz.a.	1,0
ólom	69,7	mg/kg sz.a.	0,5
antimon	9,06	mg/kg sz.a.	1,0
ón	110	mg/kg sz.a.	0,5
vanádium	4,0	mg/kg sz.a.	0,5
cink	239	mg/kg sz.a.	0,5
higany	0,3	mg/kg sz.a.	0,1
tallium	0,84	mg/kg sz.a.	0,25
összes PCB	<10	µg/kg sz.a.	10
pentaklórfenol	<0,010	mg/kg sz.a.	0,01

Eredeti azonosító jel:	SRF-termék; HAK 19 12 10	Mértékegység	Alsó méréshatár
KVI azonosító jel:	18-0140-05/2		
összes klór	<0,01	% m/m sz.a.	0,01
összes fluor	0,007	%m/m sz.a.	0,005

Megjegyzés:

(N): Nem akkreditált mérés

A vizsgálatokat 2018. november 19. és november 22. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága ± 10 %.

Eurofins KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni ZHK Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.

(3916 Bodrogkeresztúr, 0172/36 hrsz.)

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,

MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: Eurofins KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: Bodrogkeresztúr / SRF

A hulladék keletkezésének technológiája: Kommunális hulladék kezelése során keletkező frakció.

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor:

2 db 11 literes konténorban

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2018.11.15 10⁰⁰

Mintavétel vége (dátum és idő): 2018.11.15 10¹⁵

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): felhős, napsütéses, hűvös

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.): vegyes anyag

A mintavétel módszerének leírása: kézi mintavétel

Mintavételi pontok meghatározása: Tálban több pontból

Eurofins KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: mintavételi lapok, zsák

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: külső átlagminta
6 pontból

A minták jelölése, csomagolása: szürke zsák RDT

A minták elosztása: —

Egyéb megjegyzések: —


Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint.....

Vizsgálólaboratóriumok: Eurofins KVI-Plusz Kft.....

Dátum: 2018. 11. 13

.....

Mintavételnél jelen volt

Holcsovics Katalin 

Mintavevő neve, aláírása

HYDROSYS LABOR Laboratóriumi Szolgáltató Kft.
A NAH által NAH-1-1714/2017 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv

Megbízó: **KVI-PLUSZ Kft.**
Mintavételért felelős: Megbízó (akkreditált mintavétel)
Minta laboratóriumi érkezése: 2018.11.19.

BIOMASSZA TARTALOM

Iktatószám	Minta jele	TC ¹ (%)	Biomassza tartalom ² (%)
2632/BM362/1	18-0140-05/2 Bodrogkeresztúr RDF 2018.09.25	59,82	42 ± 6

Megjegyzés:

¹ A minta összes széntartalom (TC) meghatározását a NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratóriuma végezte. A megadott értékek szárazanyagra vonatkoznak.

² A megadott értékek a minták égetésekor keletkezett széndioxidra vonatkoznak.

A vizsgálat az **ASTM D6866-06a** szabvány A módszere figyelembe vételével történt.
A mintákat Packard TRI-CARB B307 Sample Oxidizer – rel készítettük elő, a radiokarbon mérést alacsony háttérű folyadékszintillációs analizátorral végeztük.

A megbízó, illetve mintavevő felelősséget vállal: a vizsgálatra átadott minta azonosságáért, a helyes mintavételezésért, a vizsgálatok szempontjából megfelelő mintatárolásért, szállításért.

A közölt eredmény a vizsgált mintára vonatkozik.

A vizsgálati jegyzőkönyv a laboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható.

Budapest, 2019.01.07.



Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
 1211 Budapest, Szállító utca 6.
 Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
 www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(Nehézfém és klór tartalmú frakció; HAK 19 12 12)
(Bodrogkeresztúr)

Megbízó:
Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 18-0140-05

Török Ildikó
szakértő

Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
 1211 Budapest, Szállító utca 6.

Dr. Agoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2019. január 11.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek (db)
Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról 18-0140-05/3	3	1



MARTON
SZAKÉRTŐ IRODA KFT.

által tanúsított

ISO 14001



MARTON
SZAKÉRTŐ IRODA KFT.

által tanúsított

ISO 9001

**Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.**

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Vizsgálati jegyzőkönyv hulladékminta vizsgálatáról
(Nehézfém és klór tartalmú frakció; HAK 19 12 12)
(Bodrogkeresztúr)**

Megbízó:

**Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/38 hrsz.**

A jegyzőkönyvet készítette:



Török Ildikó
szakértő

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2019. január 11.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

Az Eurofins KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.

Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2018. szeptember 25.
A mintavételt végezte:	Holevasz Kosztasz
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Holevasz Kosztasz
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2018. szeptember 25.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
Nehézfém és klór tartalmú frakció; HAK 19 12 12	18-0140-05/3	hulladék	fluorid, TDS, DOC, szulfát, klorid, arzén, bárium, króm, réz, molibdén, kadmium, nikkel, ólom, antimon, szelén, cink, higany

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA METHOD 3051A:2007	Mikrohullámú savas roncsolás
EPA METHOD 6010C:2007	Induktívan csatolt plazma-atom emissziós spektrometria.
MSZ 12750-16:1988 3.fejezet	Felszíni vizek vizsgálata. Szulfátion meghatározása.
MSZ 21420-30:2006	Hulladékok jellemzése. 30. rész: Veszélyes hulladékok vizsgálata. 28 elem meghatározása királyvizes, zárt mikrohullámú feltárást követően
MSZ 21470-50:2006 4.2.4.4 szakasz	Környezetvédelmi talajvizsgálatok. Az összes és az oldható toxikuselem-, a nehézfém- és a króm(VI) tartalom meghatározása
MSZ EN 12457-2:2003	Hulladékok jellemzése. Kioldódás. Megfelelőségi kioldási eljárás szemcsés hulladékokra és iszapokra. 2. rész: 4 mm-nél kisebb szemcseméretű anyagok egylépéses, szakaszos kioldása 10 l/kg folyadék - szilárd anyag arány alkalmazásával (szemcseméret-csökkentéssel vagy anélkül)
MSZ EN 13657:2003	Hulladékok vizsgálata. Feltárási eljárás a királyvízzel kioldható elemtartalom meghatározásához
MSZ EN 1484:1998	Vízelemzés. Az összes szerves széntartalom (TOC) és az oldott szerves széntartalom (DOC) meghatározásának irányelvei
MSZ EN 15216:2008	Hulladékok jellemzése. Az összes oldott szilárd anyag (TDS) meghatározása vízből és kivonatokból
MSZ ISO 9297:2003 (visszavont szabvány)	Vízminőség. A klorid meghatározása. Ezüst-nitrátos titrálás kromát indikátorral. (Mohr-módszer)
MSZE 21420-14:2005	Hulladékok jellemzése. 14. rész: A kloridtartalom meghatározása
MSZE 21420-24:2005	Hulladékok jellemzése. 24. rész: A fluoridtartalom meghatározása

4. A mérésekhez használt készülékek

CEM Mars 6 típusú mikrohullámú mintaelőkészítő
 ELEMENTAR Vario TOC típusú TOC, DOC és összes nitrogén mérő berendezés.
 Hanna típusú mérő berendezés fluorid szelektív elektróddal.
 Heidolph Reax 20 típusú átbukó-körforgó rázó gép
 KERN ABT-220 5 DNM típusú analitikai mérleg
 Perkin Elmer FIMS 400 Hideggőzös higany meghatározó készülék
 Perkin Elmer Optima 5300 DV típusú ICP-OES készülék

UNICAM UV2-200 UV/VIS Spektrofotométer

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel:	Nehézfém és klór tartalmú frakció; HAK 19 12 12	Mértékegység	Alsó méréshatár
KVI azonosító jel:	18-0140-05/3		
fluorid	2,1	mg/kg sz.a.	1
TDS	31600	mg/kg sz.a.	20
DOC	715	mg/kg sz.a.	1
szulfát	490	mg/kg sz.a.	10
klorid	4110	mg/kg sz.a.	10
arzén	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
bárium	0,4	mg/kg sz.a.	0,2
króm	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
réz	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
molibdén	0,1	mg/kg sz.a.	0,1
kadmium	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01
nikkel	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
ólom	<0,1	mg/kg sz.a.	0,1
antimon	<0,02	mg/kg sz.a.	0,02
szelén	<0,05	mg/kg sz.a.	0,05
cink	0,3	mg/kg sz.a.	0,1
higany	<0,01	mg/kg sz.a.	0,01

Megjegyzés:

A vizsgált hulladékok megfelelnek a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 2.2.1.-1-táblázatában, részletezett lerakhatósági követelményeknek (B1b alkategóriájú hulladéklerakó).

A vizsgálatokat 2018. november 19. és december 19. között végeztük.

A vizsgálati eredmények becsült mérési bizonytalansága $\pm 10\%$.

Eurofins KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv hulladékból végzett mintavétel esetén

Megbízó neve, címe: Zempléni ZHK Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.

(3916 Bodrogkeresztúr, 0172/36 hrsz.)

Mintavétel módszere, szabványa: MSZ EN 14899:2006, MSZE 21420-17:2004,

MSZ EN 15442:2011

Mintavevő szervezet: Eurofins KVI-Plusz Kft.

Mintavétel célja: Vizsgálat

Mintavétel helye: Bodrogkeresztúr /Műhely - klór frakció

A hulladék keletkezésének technológiája: Kommunális hulladék kezelése során keletkező frakció

A hulladék mennyisége, és tárolási körülményei a mintavételkor: Zárt kádban
konténerben

Mintavétel kezdete (dátum és idő): 2018. 11. 13 10¹⁵

Mintavétel vége (dátum és idő): 2018. 11. 13 10³⁰

Időjárási viszonyok (csapadék, felhőzet, hőmérséklet): Száras, hűvös
kise

A hulladék külleme (szín, szag, megjelenés, csomagolás, stb.):

vagyis színe szag

A mintavétel módszerének leírása: kézi mintavétel

Mintavételi pontok meghatározása: Több mintavétel

Eurofins KVI PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi eszközök: mintavételhez lapát, zacskó

Pontminták száma, és az átlagminták képzésének módja: 12 pontból képzett átlag

A minták jelölése, csomagolása: szürke zacskó, nehéz klóv

A minták elosztása: —

Egyéb megjegyzések: —

Elvégzendő vizsgálatok köre: Megrendelő szerint.....

Vizsgálólaboratóriumok: Eurofins KVI-Plusz Kft.....

Dátum: 2018. 11. 15

.....
Mintavételnél jelen volt

Holcva Kertész
Mintavevő neve, aláírása